# التعليم والتعلم

# من النمطية إلى المعلوماتية

## رؤية عصرية فى أساليب التدريس

الدكتور

عماد شوقى ملقى سيفين



عالم الكتب

* سيفين، عماد شوقي ملقي .
* التعليم والتعلم من النمطية الى المعلوماتية
* عماد شوقي ملقي سيفين.
* ط 1. – القاهرة : عالم الكتب، 2011 م
* 344 ص : 24 سم
* تدمك : 1 815-232-977 * رقم الايداع : 2010/23688
1- علم النفس التربوى
2- التعليم – البحوث التربوية
1 – العنوان 370.15

عالم الكتب

* الإدارة :
16 شارع جواد حسنى - القاهرة
تليفون : 23924626
فاكس : 0020223939027

* المكتبة :
38 ش عبد الخالق ثروت - القاهرة
تليفون: 23926401 - 23959534
ص . ب 66 محمد فريد
الرمز البريدى : 11518

www.alamalkotob.com -- info@alamalkotob.com

# التعليم والتعلم

# من النمطية الى المعلوماتية

## ( رؤية عصرية فى أساليب التدريس )

دكتور

**عماد شوقى ملقى سيفين**

دكتوراة من جامعة فيتنبرج/ المانيا

كلية التربية - جامعة جنوب الوادى

عالم الكتب

# إهـــداء

إلى حجر الزاوية في العملية التعليمية معلم مدرسة المستقبل

إلى جيل العصر الرقمي والالكتروني وعصر التقنية الحديثة والحاسبات

إلى الباحثين لضمان استمرار تطور مهنة التدريس ومجاراتها للعصر

إلى الآباء والأمهات وأولياء أمور المتعلمين

## - إهـــداء خاص -

" إلى روح والدي الطاهرة رحمه الله

وطيب ثراه وأسكنه فسيح جناته"



# تقديم الكتاب

من أهم التحديات التى تواجه العملية التعليمية فى مجتمع المعلومات، هو القدرة على استكشاف الطرق الجديدة للتعليم، والتى تستند إلى معرفة الوسائل التكنولوجية الحديثة المستخدمة فى التعليم، والتمكن من تصميم بيئة مناسبة للتعليم التفاعلى، والإبداع فى استخدام مثل هذه الطرق واستثمارها وإخضاعها لحاجات المتعلمين.

إن العالم المعاصر يعيش نهضة علمية تقنية متسارعة، ويواكب هذا التسارع ؛ اهتمام من قبل المؤسسات التعليمية للاستفادة من هذه الاكتشافات وتطويعها فى المجال التربوى، وكان الموقف منها لدى مؤسسات التعليم متباينا، فبعض المؤسسات فى بعض الدول سارعت إلى الاستفادة من هذه الاكتشافات ووظفتها أحسن توظيف، فأحدثت تغييرات جذرية فى بنية التربية ومناهجها وأساليبها وأدواتها، فى حين تريثت بعض المؤسسات لحين معرفة نتائج التجربة لدى نظيراتها، فى حين أحجم البعض - عن مواكبة هذا التوظيف للتقنية - لأسباب اقتصادية أو معرفية أو نحوها.

وحيث أن التدريس قد تغير فى أهدافه فلم يعد مجرد توصيل للمعلومات، بل يسعى محاولا اكتساب الطلاب المفاهيم والمهارات اللازمة لبناء شخصية الفرد حتى يكون قادرا على التعايش مع متغيرات ومستحدثات العصر، كما تغير هدف التعليم من مجرد استقبال للمعلومات واسترجاعها (تلقين)، إلى الفهم والاستيعاب وبناء الأسلوب العلمى فى البحث والتفكير .

إن حاجات المعلومات يجب أن تكون مناسبة للفرد بدلاً من جعلها مناسبة للصف الدراسى أو المعلم والمدرسة والجامعة أو البلد؛ ولهذا يكون التوجه نحو الطالب بتعليم مرن Student- Centered and flexible learning فى ظل وجود شبكة عالمية من الحاسبات وشبكة عالمية من المربين والمتعلمين؛ ولذا من المتوقع أن يأخذ الجانب التقنى لشبكة الإنترنت المقعد الخلفي بينما يأخذ الجانب التربوى مقعد القيادة.

وهذا لا يتم إلا إذا كان المعلم مطلعاً على أحدث الاختراعات وتطبيقاتها التربوية، فإن من مظاهر التدريس الجيد مواكبة العصر واستخدام التقنيات الحديثة وتوظيفها فى مجال التدريس لاسيما فى المراحل المتقدمة خاصة مع تزايد أعداد الطلبة فى القاعات.

والكتاب الذى بين يديك عزيزى القارئ هو محاولة لاكتساب قدر من المعارف حول الانتقال بعملية التعليم والتعلم من التقليدية والنمطية الى عصر المعلوماتية. ويتكون هذا الكتاب من خمسة فصول : يتناول الفصل الأول من هذا الكتاب تكامل المعرفة، ويناقش الفصل الثانى تعلم كيف تتعلم، ويحتوى الفصل الثالث على مهارات التعليم والتعلم، ويتناول الفصل الرابع عولمة أساليب التعليم، ويعرض الفصل الخامس لبعض الدراسات التجريبية.

ومن يدرى ما يحمله الغد فى هذا المجال الذى يتطوّر بسرعة هائلة تصعب ملاحقتها.

وعلى الله قصد السبيل، مع أحلى الأمانى،،،،

د. عهاد شوقى ملقى سيفين

فى أغسطس ٢٠١٠

ESafen @ yghoo.com

لا تنسونا من صالح الدعاء . . تم النشر في مجموعة (المناهج وطرائق التدريس) . .

زيد الخيكاني وبشار العذاري

https://t.me/kotokhatab





# الفصل الأول

## تكامل المعرفة

- تمهيد
- وحدة المعرفة
- عملية التعليم والتعلم فى ظل العولمة
- الدور الحضارى للمعلم فى ضوء العولمة
- واقع القبول بكليات التربية
- تدريس الرياضيات بالتكنولوجيا
- التكامل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا
- المراجع

https://t.me/kotokhatab

https://t.me/kotokhatab

https://t.me/kotokhatab

## • تمهيد

يعيش العالم المعاصر نهضة علمية وتقنية متطورة، ويواكب هذا؛ اهتمام من قبل المؤسسات التعليمية للاستفادة من هذه التطورات وتطويعها فى المجال التربوى، وكان الموقف منها لدى مؤسسات التعليم متفاوتاً، فبعض المؤسسات فى بعض الدول سارعت إلى الاستفادة من هذه التطورات ووظفتها أحسن توظيف، فأحدثت تغييرات جذرية فى بنية التربية ومناهجها وأساليبها وأدواتها، فى حين تريثت بعض المؤسسات لحين معرفة نتائج التجربة لدى نظيراتها، فى حين أحجم البعض - عن مواكبة هذا التوظيف للتقنية - لأسباب اقتصادية أو معرفية أو نحوها.

وتدلنا الشواهد على أن التعليم يتقدم عندما يرتبط باحتياجات المجتمع، ويتوقع الخبراء ان المجتمعات التى سوف تتقاعس فى اعداد مواردها البشرية عن طريق التعليم بوسائله المختلفة لمسايرة متطلبات القرن الحادى والعشرين، سوف تتخلف عن ركب الحضارة والتقدم، هذا مما يوضح مدى حاجة المجتمع الى اعداد الفرد اعداداً يتسم بالشمول والتكامل المعرفى. فلقد أصبح العالم كقرية صغيرة واصبح من السهل الحصول على المعرفة بمختلف مجالاتها.

لذلك يجب اعداد الفرد اعداداً يتناسب مع هذه المتغيرات لكى يستطيع التكيف والتعايش مع افاق هذا العصر الذى زاد فيه الطلب كثيراً على المعلومات، والذى اصبح فيه التلاحم بين المادة النظرية وتطبيقاتها العلمية والتكنولوجية من

مستلزمات الحياة، سواء حياة الافراد او المجتمعات. وفى ضوء ذلك يعرض الفصل الأول من هذا الكتاب وحدة المعرفة، عملية التعليم والتعلم فى ظل العولمة، الدور الحضارى للمعلم فى ضوء العولمة، واقع القبول بكليات التربية، تدريس الرياضيات بالتكنولوجيا، التكامل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

• **وحدة المعرفة**

حيث أن التدريس قد تغير فى أهدافه – استجابة لتغيرات العصر – فلم يعد التدريس فقط مجرد توصيل للمعلومات، بل يسعى لاكساب الطلاب المفاهيم والمهارات اللازمة لبناء شخصياتهم حتى يكونوا قادرين على التعايش مع متغيرات ومستحدثات هذا العصر، كما تغير هدف التعليم من مجرد التلقين، إلى الفهم واتباع الأسلوب العلمى فى البحث والتفكير.

ومن هنا يجب إعادة النظر فى طرق تقديم المحتوى وطرق التدريس حتى تتفق مع تطورات الثقافة التكنولوجية وزيادة الوعى التكنولوجى اللذان أصبحا يمثلان أحد المداخل الرئيسة للألفية الثالثة ( محيى الشربينى ٢٠٠٧، ٧٣٠).

من المهم توجيه انظار القائمين على إعداد المعلم بكليات التربية إلى طبيعة المعرفة العلمية من حيث كونها كل متكامل لا ينفصل بعضها عن بعض، والتأكيد على وظيفية المعرفة ووحدة التعلم ووحدة نمو المتعلم والبعد عن تفتيت المعرفة وتجنب تكرارها الذى ينشأ عند تدريس فروع العلم منفصلة.

فلا شك أن التفتيت المعرفى فى المناهج وبرامج إعداد معلميها وعدم تكامل أهدافها؛ وبعدها عن تحقيق وحدة نمو المتعلم وتعليمه قد يؤدى إلى احتوائها على العديد من المفاهيم المفككة التى قد يصعب على المتعلمين تعلمها أو قد يعزفون عن دراستها، وقد تصبح عرضة للنسيان وغير قابلة للتطبيق أو الاستخدام الفعلى فى الحياة.

ولهذا فقد نادى كثير من المربين - ولا يزالون - بضرورة التكامل بين المناهج وبرامج إعداد معلميها،، كما يرى بعضهم أنه لتحسين مستوى أداء المتعلمين يجب البدء أولاً بتحقيق التكامل بين برامج إعداد معلميها.

ويرى أصحاب النظرية البنائية المعاصرة أن فهم التلاميذ للرياضيات يتطور من خلال الانتقال من المحسوس الى المجرد، حيث يقوم التلاميذ فى بداية الامر ببناء تمثيلات ذهنية للمعرفة الرياضية، ثم يتقدم التلاميذ نحو ربط ادراكهم للمفاهيم الرياضية من خلال تكوين ترابط بين تلك التمثيلات والصيغ الرياضية المختلفة، وبعد ذلك يعتمد تعلم الرياضيات على الصورة المجردة للافكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية.

ويستطيع التلاميذ تكوين واختيار أمثلة وأشكال وتمثيلات متنوعة للمفاهيم الرياضية من خلال التكنولوجيا، وذلك بصورة أكبر مما هو متاح لهم عند العمل بالمواد اليدوية الحسية، كما توفر التكنولوجيا نماذج تصويرية ومرئية جيدة تساعد التلاميذ فى العمل برغبة والاعتماد على النفس، وتساعدهم فى تنفيذ الاجراءات الروتينية بسرعة ودقة، كما توفر التكنولوجيا المزيد من الوقت من اجل التفكير والفهم والنمذجة.

إن التربية التقدمية تهدف إلى إعداد الفرد إعداداً متكاملاً حتى يستطيع التكيف مع مواقف الحياة ومواجهة مشكلاتها بنجاح.إن الرياضيات لها ارتباط وثيق بالعلوم الأخرى، حيث يلاحظ أن هناك الكثير من المهارات الرياضية اللازمة لدراسة العلوم ؛ فالكثير من المفاهيم العلمية يحتاج فهمها من قبل المتعلم استخدام بعض المقاييس الرياضية المتنوعة مثل الطول والمساحة والحجم والوزن ونظرية الاحتمالات... الخ، كما يمكن من خلال العلوم تقديم أنشطة أو أمثلة مادية للمتعلم تساعده فى توضيح المفاهيم الرياضية المجردة وفهمها، هذا إلى جانب امكانية الربط بين الرياضيات والعلوم من خلال مواقف حياتية؛ تظهر للمتعلم أهميتها معاً فى حل الكثير من المشكلات.

كما يوجد تشابه إلى حد كبير بين الرياضيات والعلوم وطرق تدريسهما، وهذا يتضح من خلال العمليات العقلية والأساليب البحثية المتبعة فى كل منهما مثل التفكير المنطقى والتجريب والتفسير الكمى للظواهر والاستنباط والاستدلال واكتشاف العلاقات والاستقصاء وحل المشكلات... الخ. لذلك نشطت كثير من المؤسسات العالمية لتدعم الجهود المبذولة فى سبيل تكامل المعرفة منها المجلس القومى لمعلمى الرياضيات NCTM وجمعية العلوم والرياضيات المدرسية SSMA والجمعية الأمريكية للعلوم المتقدمة AAAS ومجلس البحث القومى (Meier, L. & others 1998) (Stuessy, C. 1993) وأوصت كثير من الدراسات بتوظيف مداخل التكامل لتطوير تعليم الرياضيات منها: ضرورة تدريب معلمى الرياضيات على مداخل التكامل، وأن تتوافق برامج اعدادهم مع التوصيات التى أقرتها المؤسسات والمنظمات العالمية فى هذا الصدد، وأن يتم تزويدهم بمعلومات كافية عن كيفية إحداث التكامل بين الرياضيات والعلوم الأخرى، واطلاعهم على الوسائل والأساليب الحديثة لتحقيق ذلك، وأن يتاح لهم الفرصة خلال فترة تدريبهم بالمدارس لتدريس بعض الدروس بصورة تكاملية لتأكيد وحدة نمو المتعلم وتعليمه. (صلاح عبدالحفيظ، المهدى محمود ١٩٩٣،

(June, B. 1995, Lake, Kathy 1997, Diem, R. 1996, Lehman, J. 1994, Watanalie, T. & Huntley, M. 1998).

ومن المشاريع العالمية التكاملية التى تباينت فى أهدافها ومحتواها وأساليبها: المشروع الاسكتلندى للعلوم المتكاملة الذى تبنته وزارة التربية الماليزية لتحسين تدريس العلوم والرياضيات فى مدارس ماليزيا الاعدادية من عام ١٩٦٩ - ١٩٧٤ ؛ والمركز الاقليمى لتدريس العلوم والرياضيات فى جنوى شرق آسيا (محمد صابر سليم ١٩٩٣).

ولعل هذا الاهتمام والسعى المتواصل من قبل المؤسسات التعليمية العالمية لتحقيق التكامل بين المناهج وبرامج إعداد معلميها يرجع إلى أسباب عديدة منها

(وليم عبيد ١٩٨٩) يعقوب تشوان ١٩٨٩، Pang, J. & Good, R. 2000، Dylee, K. & Others 1997, Isaacs, A. & Others 1997).

لذا يجب إعادة النظر فى برامج إعداد معلمى الرياضيات والعلوم الأخرى بكليات التربية؛ وذلك عن طريق دراسة إمكانية توحيد الأهداف والخطط التدريسية تمهيداً لتحقيق التكامل أو تقديم الموضوعات المتشابهة فى بعض المقررات بصورة تكاملية يظهر من خلالها وحدة فروع المعرفة وتكاملها، فعلى سبيل المثال يمكن تقديم الموضوعات المتشابهة فى مقررى طرق تدريس الرياضيات وطرق تدريس العلوم من خلال مقرر تكاملى يدرك المتعلم من خلال دراسته وحدة الرياضيات والعلوم وتكاملهما، على أن يدرس له هذا المقرر قبل دراسته لكلا المقررين كل منهما على حدة أو بعدهما. إضافة الى إعداد الكادر التدريسى المؤهل لتنفيذ عملية التكامل وذلك عن طريق عقد الدورات والندوات التدريبية التى يتم من خلالها تزويدهم بمعلومات عن مفهوم التكامل وأبعاده ومداخله وأهميته وعوامل نجاحه ومعوقاته، وتوعيتهم بأهمية تضافر كافة الجهود فى سبيل تحقيقه، هذا إلى جانب تدريبهم على مداخل بناء المناهج المتكاملة وكيفية تنفيذها وتقويمها.

## • عملية التعليم والتعلم فى ظل العولمة

العـولمة لغة تعنى الإشارةُ إلى إسباغ صفة العالميَّة على موضوعٍ ما، فهى نوع من اندماج الثقافات، فالعولمة وإن كانت تعمل على توحيد العالم حضاريًا بفعل التِّقنيَّات الجديدة، فلا يعنى ذلك أنَّها ستوحِّد العالم ثقافيًا أو أنَّها ستقضى على الخصـوصيَّات الثَّقافيَّة. فما دام المرء يفكِّر ويتكلَّم أو يرمز ويتخيَّل، فهو يتفرَّد عبر أعـماله الإبـداعيَّة وابتكاراته الأصيلة بهذا المعنى لن تصبح الثِّقافة واحدةً، بل سيبقى المجال مفتوحاً أمام التَّباين الدَّلالى والتَّنوع البشرى الخلاق، وما يهمنا نحن هو ماذا نريد من العولمة ؟ لابد أن نقر بداية أن كل علم به سلبيات وإيجابيات، وهذا ما يجعلنا نتعامل بحذر مع العولمة، نأخذ منها ما ينفعنا ونترك ما لم يتناسب مع قيمنا، فالتطور المذهل فى التكنولوجيا المعاصرة فى عصر العولمة هو الهدف الذى نرمى إليه.

وتؤثر الثورة المعلوماتية بشكل مباشر على التعليم، فالانفجار المعرفى المتمثل فى الزيادة الكمية والنوعية فى المعرفة وفروعها يحتم على المؤسسات التعليمية أن تعيد النظر فى أسس اختيار وتخطيط وبناء المناهج والمحتوى الدراسى، وأساليب التعامل مع المعرفة، كما أن الوسائل التكنولوجية المتعددة ستمكن من إنتاج المنهج الدراسى الجماعى، لهذا كان لزاما على كل مجتمع يريد اللحاق بالعصر المعلوماتى أن ينشئ الأجيال على تعلم الحاسوب والتعامل مع تقنياته، ويؤهلهم لمجابهة المتغيرات المتسارعة فى هذا العصر.

وجدير بالقول أنه ليس من السهل تحديد مفهوم محدد للعولمة، حيث ما زال

المصطلح تنتابه عوامل الغموض وعدم الفهم الدقيق نتيجة السجالات الدائرة بين مناصرى العولمة ومناهضيها، حيث أنها فى واقع الأمر مسألة صراع ومقاومه ودفاع عن السيادة والحدود، والتاريخ والجغرافيا، والثقافة والهوية، والاقتصاد والسياسة، للحيلولة دون اتخاذها مساراً للتبعية للقوى الغربية فى مختلف والميادين.

إن العولمة تتميز بحالة من اللااستقرار والثبات، وثمة مخاوف وشكوك تتزايد يوماً بعد يوم حول مفهومها وتجلياتها أدت إلى ظهور اتجاهات متعددة ورؤى متباينة، تراوحت بين قبول وتوجس ورفض. لكن ما هو واضح بالنسبة للعولمة أن العالم يسير بخطى متسارعه إلى (القرية الكونية الصغيرة)، فى ظل التطورات التكنولوجية الهائلة فى مجال الاتصالات والفضائيات والإنترنت، الأمر الذى آل إلى سهولة نشر المعلومات والمبادئ والوصول إلى مجتمع المعرفة والمعلومات. لذلك، علينا أن لا نصدر أحكاماً سريعة بالقبول المطلق أو الرفض المطلق دون دراسة فاحصة وموضوعية تضع نصب عينيها أن العالم أضحى أكثر ميلاً لأن يصبح قرية كونية، وبالتالى نكون فى المكان الخطأ من حركة التاريخ. من هنا علينا التعامل مع العولمة كمعطى حقيقى ونتاج تاريخى لتطور الإنسان.

إن التعليم هو المخزون الإستراتيجى المتبقى للحاق بركب الحضارة الإنسانية، وهو الأساس فى بناء الفرد والمجتمع، وإلا لما كانت التربية قد حظيت بمكانته داخل كل دساتير الدول، والهدف المبتغى من كل عملية تربوية هو تكوين هوية ثقافية سليمة الجذور والإعداد لبناء مجتمع متوازن له جذور حضارية، يتميز أفراده بشخصية قوية وقادرة على مواجهة المستقبل.

وفى عصر الثورة فى وسائل الاتصال بين المجتمعات أصبح من المتيسر تدفق المعلومات وانتقال الثقافات عبر الوسائط المتعددة حتى إنه لم يعد يحدث حادث فى أقصى جهات الأرض إلا وتتم مشاهدة الحدث والتعرف عليه وعلى أسبابه والآثار الناجمة عنه. وفى وضع كهذا تحولت المجتمعات إلى ساحة مفتوحة تغزوها البضائع المادية والمعنوية والثقافية حتى أطلق مصطلح "القرية الكونية" تعبيراً عن التقارب

والتواصل بين المجتمعات والشعوب وتعبيراً عن اختفاء الحدود التى كانت تحول بين تقارب المجتمعات. وفى مثل هذا الوضع تعرفت الشعوب على بعضها بفعل زيادة المعلومات وسرعة تدفقها ووصولها.

ولعله من نافلة القول أن الشبكة العنكبوتية (الانترنت) أصبحت أداة سريعة وفعالة تم توظيفها فى عصر العولمة لتمثل أسرع وأسهل طريقة لتحقيق التقارب والتفاعل بين المجتمعات والأمم مع ما يعنيه هذا التقارب من آثار إيجابية أو سلبية على حد سواء.

وأخذاً فى الاعتبار لخاصية الحماية الذاتية والاجتماعية التى يتمتع بها الأفراد والمجتمعات فقد انقسم الناس إزاء العولمة وما قد تحدثه من آثار وخلخلة فى المجتمعات فمنهم من يرى أن لا مناص من التعامل معها والتفاعل، بينما يرى آخرون أن التعامل يفترض أن يكون وفق حدود معينة تحفظ للمجتمعات خصوصيتها وشخصيتها الثقافية واستقلاليتها فى قيمها وتراثها ومبادئها. كما يوجد على الساحة العالمية فريق ثالث يرى ضرورة التصدى للعولمة ومحاربتها والوقوف فى وجهها بل والانغلاق على الذات لكن مثل هذا الطرح قد لا يصمد طويلاً أمام هذه القوة المادية والمعنوية.

## هل تؤثر العولمة فى التربية؟

حيث أن مهمة التربوى هى العمل على إعداد وإصلاح النشء والتصدى لمختلف التيارات والمؤثرات الداخلية والخارجية ودراستها لتحديد آفاق آثارها الإيجابية والسلبية، لذا فإن هذه الدراسة تأتى ضمن جهود عدة وفى مجتمعات متنوعة تسعى لاستكشاف كيف يمكن للتربية ممثلة فى مؤسساتها وسياساتها ومناهجها وكافة مناشطها أن تقوم بدورها خارج إطار الأدوار التقليدية خاصة فى مثل هذا العصر الذى تقدمت فيه التقنية تقدماً مذهلاً وسريعاً.

وقد أشارت دراسة (Cambridge, James 2003) إلى أن التربية فى أى مجتمع

يمكن اعتبارها مثالاً لمعايير الجودة فى عصر العولمة. وذلك لما يترتب على التربية الجيدة من نتائج تتضح آثارها على مجالات متعددة فى المجتمع من اقتصاد وثقافة ونظام وتقدم تقنى وغيرها.

كما تم الاحتجاج على منظمة التجارة العالمية كأحد المؤسسات التى تمرر من خلالها اطروحات العولمة كما احتج طلاب الدراسات العليا فى الولايات المتحدة الأمريكية على العولمة لما تمثله من خطر على الخصوصية التى تتمتع بها المجتمعات (Rhoads, Roberta, 2003).

ويرى (Smolin, Louanne 2003) وزملاؤه أن المعلمين مطالبون بالسعى الحثيث لتعلم التقنية حتى لا يعانوا من أمية المعلوماتية والتى تجعلهم وطلابهم غير معاصرين لما يحدث فى العالم. إن وسائل ووسائط التقنية الرقمية، وقواعد المعلومات ذات الصيغة العالمية تعتبر من أهم الأولويات التى تهم المعلمين فى عصر العولمة من أجل مواكبة التغيرات والتقدم فى كافة المجالات وهذا يتطلب جهداً مضاعفاً من المعلمين. وحول ما فرضته العولمة من تحولات فى هذا العالم. كما يرى (Wagner, June 2003) أن التطورات فى مجال التقنية والمعلوماتية أوجدت مناخاً عالمياً يستدعى التطلع نحو إيجاد برامج تربوية وتدريبية تركز على مهارات الاتصال واتخاذ القرار والتوجيه الذاتى ومهارات القيادة ومهارات العمل الجماعى والتعلم الذاتى والمستمر.

أما (Roberts, boyd 2003) فى دراسته حول مفهوم العولمة فإنه يؤكد على أن يخرج الفرد من خصوصيته المحلية يجب أن تعتمد عليه المدارس الدولية وتجعله أحد ركائز التربية التى تقدمها للطلاب للخروج بهم من دائرة المحلية إلى دائرة العولمية.

وحول التداخل بين المحلى والعالمى يؤكد (Huey, Li 2003) على أهمية العلاقة بين التربية المحلية والعولمية لأن التداخل والتفاعل بينهما يستوجب الأخذ فى الاعتبار المتطلبات الفردية والاجتماعية من أجل تحقيق المشروع العولمى.

ومع اتصال المجتمعات بعضها ببعض وارتباطها بمصالح مشتركة فى الوقت الذى تحتفظ فيه المجتمعات بخصوصياتها وثقافتها النوعية يرى (Timm, J. 2003) أن مدارس الأعمال العالمية مطالبة بأن تركز على الأخلاقيات فى الأعمال بالإضافة إلى العناية بالثقافة المحلية نظراً للدور الذى تلعبه الثقافة فى السلوك والقيم وذلك بغرض تحقيق مكاسب كبيرة فى المجتمعات التى تعمل أو تتعامل معها هذه الشركات.

داخل الوسط التربوى وما تفرضه العولمة من تحديات يرى (Sifakis, N. 2003) أن تدريس اللغة الإنجليزية وتعلمها أصبح هدفاً وتحدياً فى زمن العولمة خاصة لمن ليست لغتهم الأصلية الأنجليزية وذلك لما تمثله اللغة الإنجليزية من أهمية كلغة علم وأعمال واتصال وتقنية. وتؤكد هذه الدراسة دور التقنية فى تعليم اللغة الإنجليزية وزيادة انتشارها فى كافة أصقاع العالم.

مكونات وأبعاد الشخصية وتأثرها بثقافة العولمة كانت محل الدراسة التى أجراها (Rodriguez. Conrado 2003) وزملاؤه حيث أجروا دراسة على مجموعة من الطلاب المكسيكيين بغرض معرفة مكونات شخصياتهم وفيما إذا كانت تختلف عن غيرها فى المجتمعات الأخرى وقد تبين أن شخصية الطالب المكسيكى لا تختلف عن غيرها مما يعزز فكرة التشابه فى مكونات الشخصية عبر المجتمعات والثقافات الأخرى ومثل هذه النتيجة تتفق مع ما تحاول احداثه العولمة من تشابه بين المجتمعات وإذابة للفروق فيما بينها.

### أ - المناهج التعليمية ومواكبة التغيرات:

المنهج الدراسى الناضج هو الذى يأخذ بعين الاعتبار كل ما يستجد فى المجتمع من مواقف ومشكلات وحاجات وأدوات جديدة ينقلها إلى الطلاب فى قالب علمى جذاب، وحتى يبقى المنهج متطورا أو قابلا للتطور لا بد وأن يكون مرنا يسهل تكييفه وتعديله كلما دعت الحاجة، كما أن على المنهج الدراسى ليكون ناجحا أن يعمل على:

١. تكوين العقلية المتفتحة التى تؤمن بأهمية التطوير وحتميته ولا تتمسك بالقديم لمجرد أنها ألفته وتعودت عليه.

٢. إعداد القيادات الذكية الواعية لإمداد المجتمع بها فى شتى مجالات الحياة وميادينها.

٣. تزويد الطلاب بالمهارات الأساسية التى تمكنهم من العيش فى مجتمع ناهض متغير، وتساعدهم على سرعة التكيف والتوافق مع المجتمع وثقافاته المتعددة، ولعل هذا ما اتجهت إليه بعض المدارس الأهلية ومنهم مدارس قرطبة عندما شرعت فى تدريس مادة المهارات الحياتية، ولكن المعول الأساس هو المنهج المقرر وكيفية توظيفه ومدى الاستفادة منه لخلق جيل قادر على التفاعل مع التطورات الحديثة.

٤. " العمل على تكوين أوجه التقدير الملائمة للطلاب، كتقدير أهمية العلم وجهود العلماء باعتبارها من أبرز عوامل التغيير فى المجتمعات، وتقدير أهمية التمسك بالقيم الدينية والقيم الاجتماعية السامية".(صبرى الدمرداش٢٠٠١)

من هنا لا بد لنا أن نبنى مناهجنا التربوية وفق معايير خاصة تأخذ بعين الاعتبار حركة الواقع وتطوره، وأهمها:

- ✓ بناء مناهج تربوية تراعى خصائص التلاميذ ونموهم الجسمى والعاطفى والعقلى، وتتفق مع ميولهم واتجاهاتهم. واعتماداً على حاجاتهم ورغباتهم.
- ✓ بناء مناهج تربوية يشارك فيها المعلمون وأولياء الأمور ومؤسسات المجتمع المدنى من نقابات، وجمعيات، وهيئات علمية متخصصة.
- ✓ مناهج تحاول ربط المواد النظرية بالتطبيقية العملية فى الحياة، جاعلةً من البيئة المادية والاجتماعية مصدراً للتعلم.
- ✓ مناهج تراعى الفروق الفردية، تنطلق من حاجات المتعلم وقدراته، وتنظر إلية باعتباره عقلاً وجسداً وروحاً بحاجة إلى الرعاية والتطوير.

✓ مناهج توفر مساحة من الحرية للمعلم لاستخدام الأساليب والوسائل التعليمية والأنشطة، وتبتعد عن التلقين، ليتمكن من تحقيق الأهداف التربوية المبتغاة.

✓ مناهج تستوعب التغيرات الثقافية داخل المجتمع فى الوقت الذى أصبح الانفتاح على الآخرين أمراً حتمياً فى ظل تطور وسائل المواصلات والاتصالات.

✓ تقويم دورى للمناهج التعليمية لمعرفة مدى مواكبتها لروح العصر.

## ب - البيئة المدرسية

تعد البيئة المدرسية من المعوقات التى تحول دون وصول التربية العربية مبتغاها وتحقيق هدفها المنشود، ومسايرة العلم والتكنولوجيا. توجد عدة أسباب لعدم توافق البيئة المدرسية ومتطلبات العولمة منها:

١. زيادة أعداد الطلاب بسبب النمو السكانى السريع مقارنة مع الأعداد المحدودة لتلك المدارس، الأمر الذى أدى إلى وجود حالة من الاكتظاظ داخل الصفوف، هذا شكل حافزاً قوياً لبعض الطلبة للتسرب من المدارس.

٢. تدنى مستوى إنفاق الدولة من ناتجها القومى على التعليم والبحث العلمى.٦ من هنا لا بد من إيجاد إستراتيجية تنموية شاملة تحقق توازناً بين جميع القطاعات، والعمل على قيام مراكز حرفية ومعاهد صناعات قومية تضمن للتعليم فاعليته وقدرته على دفع حركة التنمية العربية إلى الأمام.

## جـ -المعلم فى ظل العولمة

كان لابد من أن يتحول المعلم المواكب للتغيرات الحديثة إلى مثقف يناصر التغيير وخبير فنى مهمته إصلاح سلوك التلاميذ وتعديله.كما أصبحت مهمة المعلم دفع الطلاب إلى إثارة التساؤلات حول المعرفة وليس مجرد اكتسابها، وتشجيعهم على تكوين معرفة جديدة من حولهم. فالمعلم الناجح هو المعلم الفعال الذى تتحدد فعاليته بمستوى أدائه فى مختلف المواقف التى يتطلبها عمله، وهو القادر على

فرز البدائل واختيار ما يجعل تدريسه ناجحاً، فالعملية التعليمية هنا تركز على المهارات بدل المحتوى، حيث أصبح الطالب يتحمل جزءاً لا بأس به من مسؤولية التعلم، كما أن المعلم - كناقل لمحتوى التعلم- عليه أن يستغل الحديث من التكنولوجيا ليعلم التلاميذ كيف يتعلمون،فالنظرة الحديثة من العولمة للمعلم ترى أن دور المعلم ليس نقل المعرفة فحسب، وإنما تعليم الطلاب نقد المعرفة، والتشجيع على تفسيرها، ومعنى هذا أن التدبر والتفكير من المفاتيح الأساسية لدور المعلم فى عصر العولمة.

إن نجاح رسالة التعليم مرهون بقدرة المعلم على غرس التربية الأخلاقية والثقافية والعلمية فى نفوس النشء، وتنمية أطرهم المعرفية والمهاراتية، الأمر الذى ينعكس أثره بشكل مباشر على المجتمع وعلى مكوناته المختلفة وصولاً لتطوره ولحاقه بركب الحضارة الإنسانية.

ومن متطلبات العولمة ونتاجاتها المعرفية والتكنولوجية، معلماً ذا بصيرة نافذة قادرة على التفاعل مع معطيات عصر العولمة والثورة المعلوماتية، معلماً متحرراً ومتجدداً ساعياً وراء تطوير ذاته، مستخدماً أساليب متعددة وأسلحة غير تقليدية من أجل رفع قدرات المتعلمين واستثارة دافعيتهم نحو القيادة فى المجالات كافة، منطلقاً معهم لفضاء الحرية والبحث العلمى، مسايراً لعصر تنفجر فيه المعرفة العلمية والتكنولوجية، وهذا ما تنشده التربية الحديثة.

من هنا تدعو الحاجة إلى إعادة النظر فى البنى المعرفية والهياكل التربوية، لاسيما المعلم، لزيادة قدرته على توظيف تقنيات عصر العولمة فى حياته اليومية والعملية، وإعداده لعالم لم يعد كما كان من أجل إنتاج جيل مبدع مبتكر للمعرفة العلمية يحقق نقلة حضارية نوعية ولن يكون المعلم كذلك إلا من خلال:

- ✓ استغلال المعلمين لكم المعلومات الهائل المتدفق عبر الانترنت والفضائيات من خلال التفاعل مع التكنولوجيا وتقنياتها لرفع مستوى العملية التربوية.
- ✓ استخدام الحاسوب وتوظيفه فى العملية التربوية من جانب المعلمين.

✓ إدخال العولمة ومضامينها فى المناهج التعليمية.

✓ تشجيع الفئات المميزة من المعلمين على الإبداع والابتكار فى ميدان التعليم.

✓ مؤازرة المعلمين ورفع مستواهم المعيشى.

### د - طرق وأساليب التدريس الحديثة:

لابد أن تتغير طرق وأساليب التدريس لتتواكب مع متغيرات العصر الحديث، ولذلك لابد من:

١. استخدم طرق تدريسية فعالة تساعد الطلاب من خلالها على تفجير الطاقات الإبداعية والابتكارية باستخدام طرق وأساليب متنوعة كأسلوب حل المشكلات، وأساليب الاستشارة الفكرية والسيناريوهات والمحاكاة والخيال العلمي، والربط بين المعارف العامة والمهارات الفنية، والمزاوجة بين الخبرات الشخصية والعلمية والأكاديمية.

٢. استخدام طرق وأساليب تعليمية وتدريسية تختلف عن الأساليب والطرق الشائعة الآن، فمع تطور المستقبل وتزايد سرعات عجلاته، فمن المؤكد أن الفكر التربوى والفكر التكنولوجى والتقنى لن ينضب، وسيواصل إسهاماته وتقديم إنجازاته فى مجال أساليب وطرق التعليم والتدريس.

٣. استخدام وسائل تساعد الطلاب على إتقان أكثر من طريقة للتعلم كالتعلم التعاونى، والتعلم الاستكشافى والابتكارى، وتتيح للطلاب كذلك القدرة على المبادرات الذاتية للمشاركة الإنتاجية، وهذه الأنواع من التعلم تبرز قدرة المتعلم على المشاركة والنشاط، وتقلل من دور المعلم فى التلقين وتوصيل المعرفة، وتكتفى بدوره التوجيهى والإشراف .

٤. استخدام التقنيات الحديثة والتكنولوجيا المعاصرة كالإنترنت والمناهج الالكترونية الحديثة.

## • الدور الحضارى للمعلم فى ضوء العولمة

ينبغى أن يتأهل المعلم اليوم لكى يؤهل بدوره الخريجين لأداء رسالة أكثر بكثير من الحصول على المعرفة أو المهارة أو الخبرة أو الوظيفة...أداء رسالة لها صلة وطيدة بأمان العالم واستمرار رساليته الحضارية على طريق إثراء المسيرة الإنسانية بالعلوم والمعارف والمنجزات والوسائل والإبداعات المتجددة فى كل المجالات.

إن الحديث عن دور المعلم يتخذ شكل منظومة متكاملة ومركبة يتحدد بموجبها هذا الدور فى إطار كلى شمولى تتدخل فيه عوامل كثيرة وعناصر متعددة ؛ ومنظومة الدور الحضارى للمعلم لا تتحدد فقط بالمعلم وتكوينه وخبراته ومهاراته وقدراته وفنون أدائه وأساليب عمله، ولكن بمجموعة عوامل وأدوار أخرى أساسية أهمها:

١- العوامل المتعلقة بالمتعلم: فالمتعلمون بكل أعمارهم ومستوياتهم وتخصصاتهم والأدوار التى يلعبونها عند تخرجهم أو التحاقهم بمواقعهم فى المجتمع يشكلون واحدا من العناصر المهمة لفهم الدور الحضارى للمعلم. فالمتعلم أصبح محدد أساسى لفائدة وقدرة المؤسسة التعليمية على المنافسة داخل المجتمع وفى أسواق التعليم والتوظيف والاقتصاد التى تستقطب هذه الخبرات والقيادات المتعلمة. وعلى هذا الأساس أصبحت دراسة سيكولوجية وسوسيولوجية المتعلمين (عبد العزيز برغوث ١٩٩٩) وأوضاعهم النفسية والاقتصادية والثقافية والسياسية والفكرية والذهنية من أهم العوامل التى ينبغى أخذها بعين الاعتبار عند الحديث عن المعلم ودوره، ومدى قدرته على الوصول إلى هذا المتعلم واعادة توجيهه وصياغة عقليته وذهنيته وشخصيته.

ومن هنا ينبغى للقائمين على نظام التعليم أن تكون لهم الدراية الكافية بالمتعلم وأوضاعه وظروفه النفسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والفكرية والذهنية ليس فقط حين تواجده فى المؤسسات التعليمية فحسب ولكن حال اندماجه فى الفعل الاجتماعى.

٢- العوامل المتعلقة بالمؤسسة التعليمية: من حيث مؤهلاتها وامكاناتها وقدراتها وخبراتها وسمعتها وطرائق أدائها وفلسفة تعليمها وأهدافها، وكذلك بكيفية الإدارة والتنظيم المبنى على مراعاة سيكولوجية وسوسيولوجية المعلم والمتعلم، وكذلك ادخال أرقى وسائل وتقنيات وتكنولوجيات الأداء الفاعل المساعدة على تسريع واتقان وتسهيل عملية التعليم والتعلم والتفاعل التعليمى.

٣- العوامل المتعلقة بالنظام التعليمى: فالنظام التعليمى والتربوى بفلسفته وأهدافه وغاياته ومبرراته ودوافعه وأسسه، ومقوماته يعد من أهم العوامل المساعدة على تحقيق الدور الحضارى للمعلم. فنظم التعليم الراقية هى التى تضع فلسفة تطمح من خلالها إلى تخريج القيادات والكفاءات والخبرات والقدرات التعليمية الراقية، والقادرة على المنافسة فى المستوى العالمى وعلى كل الأصعدة.

٤- العوامل المتعلقة بفلسفة التعليم وأهدافه: إن الفلسفة الحضارية للتعليم تستطيع أن تنتج معلما قادرا على أداء دور حضارى.ومن هنا ينبغى التأكيد على أن فلسفة التعليم (See, A. 1995) وأهدافه ينبغى أن تكون ذات أفق حضارى ممتد لكى تخرج معلمين ذوى قدارت حضارية فى الفهم والنظر والأداء والممارسة والإنجاز والتفاعل.

ومن هنا يمكن القول أنه لما كانت لفلسفة التعليم ولأهدافه دور حيوى فى تحديد دور المعلم وآفاق وحدود دوره فإن إخفاقنا فى صياغة الفلسفة والأهداف المناسبة للمجتمع ولمرحلة تطوره سيؤدى إلى مشكلات فى مسيرة التعليم وفى دور المعلم ورسالته. وبصورة عامة فإن كثيرا من الخبراء (إبراهيم مسلم ١٩٩٤) فى مجال تحديد أهداف التربية والتعليم يرون أهمية التركيز على الأهداف الآتية للتعليم وهي:

تنمية المهارات الأساسية، تحديد مفهوم ذات الفرد، فهم الآخرين، استعمال المعلومات المتجمعة لتفسير ما يجرى فى العالم، التعلم المستمر، السعادة العقلية والنفسية، المشاركة فى عالم الاقتصاد، العضوية الاجتماعية المسؤولة، الإبداع والتعايش مع التطور. (ASCD 1980) فعلى أساس مثل هذه الأهداف تحاول المؤسسات التعليمية وضع المناهج والبرامج الكفيلة بتخريج المعلمين القادرين على تحقيق هذه الأهداف للتعليم.

٥- العوامل المتعلقة بالمجتمع وثقافته وحضارته: إن تحديد دور المعلم لا يتأتى لنا إذا لم نكن على وعى تام بواقع المجتمع وقيمه الثقافية وطموحاته الحضارية. ولهذا السبب فإن دراسة حال المجتمع وأوضاعه وثقافته وحضارته ومعرفة وضعه ومرحلته الثقافية والحضارية يعد من العوامل المهمة فى تحديد الدور الحضارى للمعلم. ومن هنا فلا يجوز الحديث عن الدور الحضارى للمعلم بمعزل عن واقع المجتمع وظروف تطوره وسقف وعيه وتحضره. إذن دور المعلم وفاعليته يرتبط بفلسفة المجتمع للحياة ورؤيته فى شؤون الاجتماع البشرى ونظرته إلى العلاقات والتوازنات الدولية ومواقفه إزاء قضايا التنمية والبناء الحضارى عموما.

٦- العوامل المتعلقة بأدوات وطرئق التعليم

تعيش النظم التعليمية المعاصرة تحولات وتغيرات جذرية بسبب الإنجازات الضخمة التى تأخذ حيزها فى مجالات المعلوماتية والتكنولوجيا وكذلك فى مجال الإدارة والتنظيم، وفى مجالات الدراسات النفسية والاجتماعية والإعلامية والاتصالية والاقتصادية وغيرها. وعلى هذا الأساس فلكى نفعل ونجدد دور المعلم يقتضى منا الأمر التجديد والتفعيل لكثير من العناصر المهمة. إن الحاجة ماسة وأكيدة دائما لتأكيد ضرورة التجديد والتفعيل للوسائل والطرائق (إبراهيم مسلم ١٩٩٤) والأدوات والأنماط والتقنيات المتعلقة بتكوين المعلم (See, A. 2009) والتعامل مع المتعلم ومع المؤسسة التعليمية ومع دور المجتمع فى العملية التعليمية.

فالتجديد ينبغى أن يطول كل العناصر اللازمة لنجاح الفعل التعليمى وليس فقط بعض التقنيات أو الوسائل.

ويمكن تقسيم أدوار المعلم إلى ثلاثة أنواع على الأقل هي: الأدوار الأكاديمية والأدوار الاجتماعية والأدوار الحضارية.

وتتركز الأدوار الأكاديمية للمعلم ( Patric W. 1995) فى وظيفته وما تتطلبه من تكوين معرفى وعقلى ومنهجى وسلوكى، ومن خبرات ومهارات فى طرائق التدريس وفى إدارة الحصة وفى استعمال الوسائل والأدوات التعليمية والتقنيات الجديدة. وكذلك فى التعامل مع المتعلمين وقدراتهم العقلية والمعرفية، وأوضاعهم الثقافية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها. وكذلك فى مسائل البحث والاطلاع والمشاركة فى المؤتمرات والندوات. وهنا ينبغى للمؤسسة التعليمية وللنظام التعليمى ولسياسة المجتمع بأكملها أن توفر المناخ والشروط اللازمة لفعالية المعلم الأكاديمية.

وأما الأدوار الاجتماعية للمعلم فتتلخص فى إسهامه فى تطوير وعى المجتمع وتنميته من خلال المشاركة فى الفعاليات الاجتماعية المختلفة والمتنوعة، وكذلك الاستفادة من وسائل الاتصال والاعلام الحديث لخدمة قضايا المجتمع. بالإضافة إلى المساهمة فى نشاطات التوجيه والإرشاد والاشراف بكل أنواعه داخل المجتمع. وكذلك يمكن للمعلم أن يمارس دورا اجتماعيا حيويا من خلال سلوكه وقدوته وممارسته الملتزمة داخل المجتمع وفى نطاق الأسرة وفى ميدان العمل الخيرى وغيرها.

وأما الأدوار الحضارية والثقافية فتتلخص فى دورين مهمين:

١) دور المربى الناقل لقيم حضارة وثقافة.

٢) دور الإنسان الرسالى الحامل لقيم والتسامح والحوار والتعارف العالمى.

١) المعلم ناقل لقيم حضارية: فالمعلم ليس مجرد معلم داخل المؤسسات الأكاديمية ولكنه صاحب مهمة فى كل مكان وفى كل مجال، وما المؤسسة الأكاديمية

إلا جزء واحد من عمله العام. والمعلم بطبيعة الحال يتعدى معنى التعليم لأنه يحمل نموذجا حضاريا وثقافيا وينتمى إلى ثقافة وحضارة ينبغى أن يجسد قيمها فى ذاته وشخصيته وسلوكاته وعلاقاته وتفاعلاته وأعماله ونشاطاته الخاصة والعامة. وعندما نتحدث عن المعلم كمربى فإننا لا نقصد الحديث عنه كمعلم فقط بل نضيف إلى ذلك البعد الذى يجعل منه نموذجا للتأديب والتربية الحضارية ليس فقط لتلاميذه وطلبته ولكن للمجتمع كله.

-) المعلم حامل لقيم التسامح والسلام العالمي: بهذا الدور يتجاوز المعلم حدود ذاته وشخصيته وتلاميذه ومؤسسته التعليمية ومجتمعه وقوميته ليصبح صاحب رسالة حضارية كبرى يساهم من خلالها فى أداء دور إنسانى يفيد كل الناس. وأعظم رسالة يستطيع المعلم تأديتها للحضارة الإنسانية اليوم هى إسهامه الفاعل فى حمل ونشر قيم التسامح فى وطنه وفى أوطان العالم الفسيح. ومن هنا ينبغى على كل معلم اليوم بالإضافة إلى دوره كمعلم ومربى أن يتأهل ليؤدى دورا إنسانيا حضاريا رساليا مهما للغاية. ففلسفة التعليم ينبغى أن لا تقف فقط عند حد الأدوار الأكاديمية والاجتماعية للمعلم بل ينبغى أن ترسخ بقوة أهمية الأدوار الحضارية للمعلم. فالدور الحضارى للمعلم يحتاج إلى ترسيخ جملة أمور فى وعى المعلم وفى جوهر الفلسفة التعليمية وهى (عبد العزيز برغوث ٢٠٠١):

- ضرورة ترسيخ المنظور الحضارى الكلى الشمولى فى فلسفة التعليم.
- ضرورة الإلتزام بمصادر المعرفة المتكاملة
- ضرورة الإنفتاح على التجارب والإنجازات الحضارية الكبرى للحضارة الإنسانية والاستفادة القصوى من هذه المنجزات والتقنيات والخبرات.
- ضرورة تكوين ثقافة التحاور والتعارف مع الاخرين.

## كليات التربية فى ضوء العولمة

يمكن تناول نظام القبول فى الكليات التربية فى مصر من وجهين احدهما

الشروط والقواعد الرسمية التى تنظم القبول بهذه الكليات من جهه، وواقع الالتزام والجدية فى تطبيق هذه الشروط وتلك القواعد من جهة اخرى[1].

## الشروط والقواعد الرسمية التى تنظم القبول بكليات التربية فى مصر:

يمكن تناول هذه الشروط وتلك القواعد على مستويين أحدهما: قانون تنظيم الجامعات رقم (٤٩)لسنة ١٩٧٢م ولائحته التنفيذية من جهة، واللوائح الداخلية لكليات التربية فى مصر التى تضمنت هذه الشروط وتلك القواعد.

**قانون تنظيم الجامعات فى مصر رقم (٤٩) لسنة ١٩٧٢م ولائحته التنظيمية:**

١- تنص المادة (٧٥) من الائحه التنفيذيه لقانون تنظيم الجامعات فى مصر رقم (٤٩) لسنه ١٩٧٢م على انه يشترط قيد الطالب للحصول على درجه الليسانس او البكالوريوس الشروط التاليه:

- ان يكون حاصلا على الشهاده الدراسه الثانويه العامه او ما يعادلها ويكون القبول بترتيب درجات النجاح مع مراعات كل من قواعد التوزيع الاقليمى طبقا لما يقرر المجلس الاعلى للجامعات بعد اخذ راى مجالس الجامعات ومجالس الكليات.
- يقبل الحاصلون على شهاده الدراسات الثانويه التجاريه وشهاده الدراسه الثانويه الصناعيه وشهاده الدراسه الثانويه الزراعيه فى شعب اعداد المعلم الفنى بكليات التربيه... وذلك وفقا للنظام والشروط التى يضعها المجلس الاعلى للجامعات بعد اخذ راى مجالس الجامعات.
- ان يثبت توقيع الكشف الطبى خلو الطالب من الاصابه بالامراض المعدية وصلاحيته لمتابعة الدراسة التى يتقدم لها وفقا للقواعد التى يقررها المجلس الاعلى للجامعات ومجالس الكليات.

---

(١) أحمد محمود عبد المطلب (٢٠٠٧): نظام القبول فى كليات التربية فى مصر فى ضوء معايير ضمان الجودة فى التعليم الجامعى، المؤتمر العلمى الرابع (الدولى الأول) "جودة كليات التربية والاصلاح المدرسى"، ٤-٥ أبريل، ص ص ٦٧٩-٧١٢.

٢- تؤكد المادة (٦٣) من هذه اللائحة على ان قيد الطالب بالكلية يكون بناءا على طلب يقدمه قبل افتتاح الدراسة ولا يجوز القيد بعد ذلك الا بترخيص من مجلس الكلية فى حدود القواعد التى يقررها مجلس الجامعة (٢٨) ويؤكد هذا النص على ان القيد بكلية ما يكون بناءا على رغبة المتقدم وتقديم طلب منه وينسحب هذا الشرط بالطبع على نظام القبول بكليات التربية.

٣- تنص المادة (٦٤) من هذه اللائحة على ان يتم قيد الطالب بالكلية بعد استيفاء اوراقه واداء الرسوم المقررة وينسحب هذا الشرط على المرشحين للقبول بكليات التربية.

٤- تؤكد المادة (٧٧) من هذه اللائحة على جواز قبول الحاصلين على درجة الليسانس والبكالوريس او ما يعادلها باقسام الليسانس او البكالوريس فى كليات او معاهد او اقسام او شعب اخرى فى ذات الكلية او المعهد وفقا للشروط التى تنص عليها اللوائح الداخلية للكليات او المعاهد ويصدر باعتماد القبول قرار من رئيس الجامعة او من ينيبه من نوابه. كما تؤكد المادة (٧٨) من ذات اللائحة على أنه لا يجوز للطالب ان يقيد اسمه فى اكثر من كلية فى وقت واحد وتجدر الاشارة الى ان هذه النصوص من هذه اللائحة وما تؤكده ينسحب على نظام القبول بكليات التربية باعتبارها كليات جامعية.

ويمكن حصر الشروط والقواعد الرسمية للقبول بكليات التربية فى مصر فى النقاط التالية:

١- الحصول على شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة او ما يعادلها.

٢- الحصول على درجة البكالوريس او الليسانس او ما يعادلها من كليات او معاهد معترف بها من المجلس الاعلى للجامعات فى مصر.

٣- رغبة الطالب فى الالتحاق بكلية من كليات التربية فى مصر طبقا لقواعد القبول الجغرافى او قواعد القبول الاقليمى.

٤- مجموع درجات الطالب فى شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة او ما يعادلها.

٥- اجتياز الاختبارات او المقابلات التى تجريها كليات التربية طبقا للنظام الذى يضعه مجلس الكلية

٦- اجتياز الكشوف الطبية الموقعة على المتقدم.

٧- عدم بلوغ المتقدم للالتحاق بكلية التربية سنا معينة ، والا فعليه ان يحدد موقفه من اداء الخدمة العسكرية.

## • واقع القبول بكليات التربية

إن المتتبع لنتائج مكتب التنسيق للقبول بالجامعات فى مصر يلاحظ ما يلى:

١- شغلت كليات التربية مراكز متأخرة على قائمة النتائج التى يعلنها مكتب التنسيق حتى نهاية عقد التسعينات من القرن العشرين ويرجع السبب فى ذلك الى عزوف المتفوقين فى شهادة الثانوية العامة عن الاشتغال بالتدريس ومن ثم الالتحاق بكليات التربية.

٢- مع تزايد اعارات المدرسين المصررين والمدرسات المصريات للعمل بالدول العربية خصوصا بلاد الخليج ورجوعهم الى ارض الوطن بثروات طائلة شجع هذا بعض المتفوقين فى الحصول على الثانوية العامة - خصوصا من البنات للالتحاق بكلية التربية الامر الذى ترتب عليه تقدمها بين كليات الجامعة الاخرى وتبوأت مركزا شبه متقدمة بين هذه الكليات.

٣- مع الاستمرار فى تعيين خريجى كليات التربية وتاخر تعيين قرنائهم من الكليات الاخرى بدأ المتفوقون من الطلاب يلتحقون بكليات التربية الامر الذى جعلها تقفز لتزاحم كليات القمة.

٤- بدا يتراجع الحد الادنى للطلاب الملتحقين بكليات التربية مع بداية القرن الواحد والعشرين وبدأ يتراجع مركزها ويرجع ذلك الى تزايد البطالة بين خريجى كليات التربية.

**ويمكن أن نوجز مايجب مراعاته للقبول فى كليات التربية فى النقاط التالية:**

١- ربط كليات التربية بين الاعداد التى تقترحها وبين احتياجات سوق العمل.

٢- الجدية فيها تجربة كلية التربية فى مصر من اختبارات ومقابلات شخصية وغيرها من اجراءات التى يفترض ان تساعد فى انتقاء العناصر الجيدة والصالحة للالتحاق بهذه الكليات من الطلاب المرشحين للالتحاق من خلال:

* التخطيط والاعداد للمقابلات من جانب اللجان القائمة عليها بالشكل الذى يضمن نجاحها والتغلب على العشوائية والارتجال فى اجرائها.

* الاهتمام فى هذه المقابلات بالكشف عن مدى تمسك المتقدمين بالاخلاق والقيم ومدى الانفتاح الفكرى او الكشف عن السمات الشخصية لكل مرشح من المرشحين للالتحاق بكليات التربية.

٣- ارتفاع مستوى جدية توقيع الكشف الطبى على الطلاب المرشحين للقبول بكليات التربية لتجنب أن يتسلل الى الالتحاق بهذه الكليات الذين لا تتفق قدراتهم البندية وصحتهم العامة مع الالتحاق بهذه الكليات ومن ثم الاشتغال بمهنة التدريس.

• **التكامل بين الرياضيات بالعلوم والتكنولوجيا**

تشكل النظريات والقواعد فى الرياضيات والعلوم أساسيات التطبيقات التكنولوجية فى مجالات الحياة المختلفة، كما أن الرياضيات والعلوم مهمان لفهم العمليات التكنولوجية، لذلك فإن تكاملهما مع منهج التكنولوجيا يعد أمراً حيوياً.

ولا بد أن تتضمن المناهج برامج تتكامل فيها الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا ولا بد أن تتضمن الرياضيات تطبيقات للتكنولوجيا والعلوم، حيث إن فهم الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا يعنى بالضرورة فهم المجالات الثلاثة. (Clark, A.& Ernast, J. 2006/.2007)

ويرى صانعى السياسة فى الدول المتقدمة أن مفتاح النمو الاقتصادى يكمن فى تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا (OECD 1996, 76).

ومن هنا نال مدخل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا MST الاهتمام فى جدول أعمال المؤتمرات التى نظمتها جامعة أوهايو (Ohio State University 1990)، وتلك التى نظمت فى جمهورية الصين تحت رعاية المجلس القومى للعلوم، والمجهودات التى تتبناها مركز العلوم والرياضيات والتكنولوجيا بجامعة الينوى (Center for Mathematics, Science and Technology 1998)، والمؤتمر الذى عقد فى ولاية فيرجينيا بأمريكا (The synergy Conference 1993).

ولقد ظهرت محاولات عديدة لتقديم الرياضيات بصورة تعتمد على تكامل

المعرفة[1] الذى يؤدى الى تكامل أهداف التعليم ويزيد من واقعية تعلم الرياضيات. وأصبحت التكنولوجيا مادة جوهرية ومهمة كالرياضيات والعلوم على مستوى العالم؛ وذلك من أجل تخريج طلاب متنورين علمياً وتكنولوجياً ورياضياً.
(Stachwell, R.& Loepp , F. 2002 , 51, Park, H 2006, 99)

ويمكن القول إن الهدف الأساسى لتوظيف الرياضيات فى دراسة العلوم والتكنولوجيا هو الإتصال بالخبرات الشخصية للمتعلمين، والإنطلاق منها إلى خبرات جديدة تجعل المتعلمين يجدون قيمة لما يتعلمونه، ويدركون له معنى، ويشعرون بأنهم يتعلمون شيئاً له قيمة فى الحياة اليومية.

ومن ثم يجب إكساب الطلاب المعرفة بالعلاقة التكاملية بين التكنولوجيا والمجالات الدراسية العلمية المختلفة مثل الرياضيات والعلوم، وأن هذا التكامل يعد هدفاً من أهداف التربية التكنولوجية التى أصبحت ضرورة حتمية لكل الطلاب لاعدادهم للمستقبل والقدرة على مواجهة أعبائه ومتطلباته والإستفادة من التكنولوجيا فى زيادة الإنتاج وتطويره.( Rossiter, D. 2002, 51 )

## أساليب الدمج بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا

يؤكد الدمج على ان الرياضيات منظومة فى ذاتها وفى علاقاتها بالعلوم الاخرى تؤثر فيها وتتاثر بها بعلاقات ديناميكية تفاعلية، ويمكن تطبيق مدخل MST من خلال مجموعة من الأساليب ( نادية عبد المنعم، خالد قدرى ١٩٩٩، ١٤٨، Berry R. et al. 2004 / 2005, 24)، يمكن عرضها كمايلى:

(١) أسلوب المفاهيم المشتركة: هناك مفاهيم يشترك فيها أكثر من علم، ويعتمد مدخل MST على المفاهيم الأساسية التى تشترك فيها الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

---

(١) عماد شوقى ملقى، مصطفى ابراهيم محمود (٢٠١٠): فعالية استراتيجية قائمة على التفاعل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا لتنمية الثقافة والوعى التكنولوجى لدى المعلمين، المؤتمر العلمى العاشر لكلية التربية بالفيوم "البحث التربوى فى الوطن العربى (رؤى مستقبلية)" ٢٠-٢١ أبريل.

(٢) أسلوب الموضوعات: وفيه يتم التكامل من خلال احد الموضوعات حيث تخدم كل من الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا هذا الموضوع.وعند إختيار الموضوع ينبغى أن يكون هذا الموضوع مهماً بالنسبة للمتعلم ويمس حياته الإجتماعية، حتى تتوافر الدافعية لدى المتعلم لتعلم هذا الموضوع.

(٣) أسلوب المشروعات: حيث يصبح المشروع محوراً لتكامل المعلومات من خلال قيام المتعلمين بالعديد من الأنشطة التعليمية مثل جمع المعلومات من جميع العلوم المتعلقة بالمشروع.

(٤) الأسلوب البيئى: يؤكد هذا المدخل على ربط ما يدرسه التلميذ داخل المدرسة فى التخصصات الثلاثة بالبيئة التى يعيش فيها التلميذ.

(٥) أسلوب المشكلات المعاصرة: يجب أن تتناول المعلومات مشكلات واقعية تزود التلميذ بالقدر المناسب من المهارات اللازمة لتحديد المشكلة ومواجهتها بطريقة سليمة.

(٦) أسلوب النواتج التكنولوجية: من تحديد المبادئ العلمية والرياضية لكل جزء من أجزاء المنتج التكنولوجى، ودراسة كيفية عمل هذا المنتج التكنولوجى.

وتقوم فلسفة (MST) على ان يكون الموقف التعليمى محور نشاط متسع تختفى فية الحواجز بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا. ومن المبادئ التى يقوم عليها هذا المدخل (Kate, P. et al 2002):

- االتعاون الكلى بين عناصر النظام التعليمى.
- التشجيع المستمر للمعلمين على وضع الخطط وتصميم وتقويم مواد التعليم والممارسات معا.
- المعالجات المستمرة من خلال التدريب المستمر والتعديل وفقاً لنتيجة التغذية الراجعة.
- حل المشكلات التى تركز على تطوير التعليم.
- كل معلم لابد وان يطور اعتقاداته ومعلوماته ومهاراته التدريسية فى ضوء التكامل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

## • التكامل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا

لم يعد منطقياً فى عصرنا هذا تقسيم المعرفة الى علوم منفصلة عن تعليم التكنولوجيا. حيث أن التفاعل بين المواد الدراسية بعضها البعض جدير بفتح مجالات هائلة للأفكار والاكتشافات المبتكرة القادرة على توسيع مدارك الانسان واتساع افقة. والشواهد تدلنا على أن واقع تدريس الرياضيات فى مدارسنا مازال يعتمد على التلقين بعيداً عن توظيفها فى العلوم والتكنولوجيا أو توظيف العلوم والتكنولوجيا من خلالها.

ونظراً لما يشهده العالم فى هذا القرن من ثورة تكنولوجية فى جميع مجالات المعرفة، خاصة المجالات التربوية وما تفرضه هذه الثورة الهائلة على المؤسسات التعليمية من أن تعيد النظر فى أساليب التعامل مع المعلومات، من حيث طرق تدريسها، وأسلوب تعامل التلاميذ والمعلمين معها. "ولقد أصبحت الثقافة التكنولوجية مطلباً ملحاً ينبغى على القائمين على التعليم النظر اليه كهدف قومى يحقق الأمن القومى لأى مجتمع من المجتمعات من خلال جودة التعليم... ولعل جودة المعلم فى عصر العولمة تتطلب أن يتسلح المعلم بالثقافة التكنولوجية " (محيى الدين الشربينى ٢٠٠٧، ٧٣٠).

وفى دراسة استطلاعية على بعض معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية تم تطبيق اختبار حول الثقافة التكنولوجية ومقياس بخصوص الوعى التكنولوجى تبين من نتائجهما تدنى مستوى الثقافة التكنولوجية والوعى التكنولوجى لدى هؤلاء المعلمين.

ومن خلال حضور بعض حصص الرياضيات بالمرحلة الاعدادية، تبين أن تعليم الرياضيات بالمرحلة الاعدادية يتم فى شكل موضوعات منفصلة عن العلوم والتكنولوجيا، حيث تقدم فيها المعلومات فى صورة مجزاة غير مترابطة، وتفتقر لكثير من العمليات المهمة للتفكير، مما يزود معلمى الرياضيات برؤية غير واقعية للعالم الحقيقى نتيجة عدم تطبيق مفاهيم الرياضيات من خلال العلوم والتكنولوجيا.

من هنا جاءت ضرورة دعم معلمى الرياضيات بالثقافة التكنولوجية والوعى التكنولوجى من خلال تدريبهم على مدخل الدمج بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا (MST)، والذى يمكن أن يسهم فى تزويد المعلم ببعض الخبرات حول الثقافة التكنولوجية وينمى الوعى التكنولوجى لديه، حتى يكون قادراً على مواجهة متطلبات عصر العولمة ومواكباً لمتغيراته ومتفقاً ومعايير الجودة.

ومن ثم فهناك حاجة إلى تعليم التكنولوجيا متكاملة مع الرياضيات والعلوم ، فتعليم الرياضيات والعلوم بطريقة منفصلة ومعزولة عن تعليم التكنولوجيا لايساعد على تثقيف المعلم تكنولوجياً وزيادة الوعى التكنولوجى لديه.

**الدمج بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا (SMT):**

يعرف مدخل MST بانه "تنظيم محتوى الدراسة حول سلسلة من المشروعات كالاحداث بالغة الاهمية التى يتطلب دراستها وفهمها تطبيق واجتماع سلسلة من نتائج التعلم فى الموضوعات الثلاثة المتكاملة". (Ross J. & Hogaboam- G. 1998, 1119-1135).

ويعرف كل من (عماد شوقى، مصطفى إبراهيم ٢٠٠٩، ٣٠٠) مدخل MST بأنه: مدخل يركز على العلاقات التفاعلية بين كل من الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا ؛ وذلك من خلال تنظيم محتوى الدراسة حول مواقف تعليمية تزيل الحواجز بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا عند تدريسها.

## التكامل بين العلوم ينمى الثقافة التكنولوجية والوعى التكنولوجي

يتفق غالبية الخبراء فى التربية على ان المعلومات تصبح وسيلة نافعة لإعداد مواطن يتمكن من مواجهة مشاكله محاولاً إيجاد حلول مناسبة ومبتكرة لها إذا كانت هذه المعلومات تقدم للمتعلم بطريقة وظيفية، بمعنى أن يجد التلاميذ فيها ما يرتبط بحاجاتهم، ويساعدهم على فهم انفسهم وما يحيط بهم من اشياء وعلاقات وظواهر طبيعية (ابراهيم محمد عبدالله ٢٠٠٧، ٥). ولقد أوصت العديد من الدراسات والمؤتمرات (المؤتمر العلمى السنوى لتربويات الرياضيات ٢٠٠١، ٥٠٣)(Berry and Others 2005, 24). بضرورة تطوير البرامج التعليمية لبناء معرفى متكامل لدى المتعلمين يربط بين الرياضيات وبين خبرات الحياة الواقعية.

وتعد الرياضيات عنصراً حاكماً فيما يجرى حالياً – وفيما هو متوقع مستقبلاً – من مستحدثات علمية وتكنولوجية ؛ ولذا يؤكد وليم عبيد (١٩٩٨، ٣) على ضرورة تطوير تربويات الرياضيات وأن تتجاوب مناهج الرياضيات مع معطيات التطور العصرى فى مفاهيمها وأساليب تدريسها.

وعليه يؤكد فايز مراد (١٩٩٤، ٦٨) أننا نحتاج فى مناهج الرياضيات فى الوطن العربى إلى أن نبذل جهداً نحو تناول جديد لتطبيقات الرياضيات فى الحياة وفى العلوم الأخرى وفى التكنولوجيا وفى سياق اجتماعى يحقق حاجات المتعلمين.

كما يجب تطعيم المنهج بأنشطة تكنولوجية تكسب المتعلم كيفية تطبيق المعلومات واستخدامها (محمد المفتى ١٩٩٩، ٨٩).

وفى ضوء التطورات التكنولوجية الحالية، أصبحت العلاقة التكاملية بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا مدخلاً معاصراً لتطوير التدريس، ودعماً له (ابراهيم محمد عبدالله ٢٠٠٧، ٣).

ويقوم مدخل الدمج بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا على مبدأ وحدة

المعرفة فى شكلها الوظيفى، ويعنى هذا أن يكون الموقف التعليمى محور نشاط متسع تختفى فيه الحواجز بين كل من الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والتكنولوجيا، وهكذا يلاقى مدخل التكامل بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا نجاحا هائلاً؛ مما كان له أثر كبير فى تطوير البرامج التعليمية القائمة عليه، مثل برنامج ولاية مونتانا الذى تم فيه تقديم الرياضيات بأسلوب متكامل مع العلوم والتكنولوجيا (وليم عبيد ٢٠٠٢، ٤٠)، ومشروع الجمعية الامريكية لتقدم العلوم ٢٠٦١ الذى اوصى بالتكامل بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا وتضمينها فى المناهج. (AAAS 1989, 9)

كما نال مدخل العلوم والرياضيات والتكنولوجيا الاهتمام فى جدول أعمال المؤتمرات التى نظمتها جمهورية الصين تحت رعاية المجلس القومى للعلوم ( NSC 1998)، والمجهودات التى تتبناها مركز العلوم والرياضيات والتكنولوجيا بجامعة الينوى (CMST,1998 ).

كما يعد الدمج بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا فى الدول المتقدمة مفتاح النمو الاقتصادى ولذا قد طورت هذه الدول مشروعات تجارية قائمة على هذا المدخل حيث قدم مركز العلوم والرياضيات والتكنولوجيا بجامعة الينوى Illinois (CMST,1998 ) مشروعا تتكامل فيه الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

## الثقافة التكنولوجية

تعرف الثقافة التكنولوجية بأنها: " الاستفادة من منجزات العلم والتكنولوجيا الحديثة فى مجال الاتصالات والثورة المعلوماتية الحديثة، ونشر الوعى العلمى من خلال الحاسوب والانترنت لمواكبة العصر الحديث والمساهمة فى منجزات العلم والتكنولوجيا التى ظهرت بشكل واضح مع بداية الألفية الثالثة (حسام مازن ٢٠٠٤، ١٣٧).

ويعرف كل من (عماد شوقى، مصطفى ابراهيم ٢٠٠٩/ ٣٠٠) الثقافة التكنولوجية بأنها " تزويد المعلم بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات

التى تمكنه من التعامل مع المستحدثات التكنولوجية والتعامل معها". وتقاس الثقافة التكنولوجية فى هذه الدراسة بالدرجة التى يحصل عليها المعلم فى اختبار الثقافة التكنولوجية المعد لذلك.

تمثل الثقافة التكنولوجية التطبيقات للمفاهيم والأفكار والمبادئ والنظريات العلمية، والتى تساهم فى خدمة المجتمع وحل العديد من مشكلاته. حيث يشير ميريل (Merrill 2001, 57-58) الى ان الثقافة التكنولوجية ترجع فى نشاتها الى الثقافة العلمية حيث أن علاقة التكنولوجيا والعلم علاقة تلازمية.

ولقد ظهر مصطلح الثقافة التكنولوجية كرد فعل طبيعى واكب ظهور الثورة التكنولوجة. ولقد تعددت تعريفات الثقافة التكنولوجية الا انها قد تعنى ببساطة تزويد الفرد بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التى تمكنه من التعامل الايجابى مع التطبيقات التكنولوجية بما يحقق اقصى استفادة له ولمجتمعه.

ان الثقافة التكنولوجية تساعدنا فى فهم كثير من القضايا الرياضية والحياتية وأيضاً فى تطوير العمليات العقلية العليا، ويعد مدخل الدمج بين الرياضيات والعلوم والرياضيات من المداخل التى قد تسهم فى تعميق الثقافة التكنولوجية لدى المعلمين، حيث أشارت دراسة تشيلدرس (Childress V. 1994) إلى أن مدخل MST يشجع على تطبيق المفاهيم الرياضية والعلمية وفى حل المشكلات التكنولوجية.

كما ناقشت دراسة (Laporte & Sanders 1993, 17-21) أهمية الوعى بالتكنولوجيا من خلال ارتباطها بكل من الرياضيات والعلوم، ومن أوجه الاستفادة من الثقافة التكنولوجية فى تعليم الرياضيات مايلى:-

١. توسيع المفاهيم الرياضية ودقة تعريفاتها وظهور مفاهيم جديدة لم تكن موجودة من قبل.

٢. تحليل المشكلات الرياضية بأكثر من طريقة مما يؤدى الى توسيع البناء الرياضى وظهور هندسات جديدة ورياضيات جديدة وفكر رياضى جديد.

٣. ساعدت التكنولوجيا على عمل مناقشات وتقديم حجج كثيرة لبعض الظواهر الرياضية التى كان من الصعب مناقشتها أو معرفة أبعادها فى غياب التكنولوجيا.

٤. ساعدت التكنولوجيا فى اثراء بيئة التعلم مما ساعدنا على تنمية العمليات المعرفية وما وراء المعرفية، وفى الوصول الى حلولاً إبدعية لمشكلات تقليدية أو غير تقليدية.

٥. ظهور استراتيجيات تدريسية جديدة ساعدت على تنمية فهم المتعلمين للرياضيات والعلوم واستخداماتها المختلفة.

٦. استخدام المفهوم الرياضي والعلمى فى اكثر من نظام او اكثر من موقف حياتى مدرسى وغير مدرسى، رياضى وغير رياضى ساعد على اثراء الفكر الانسانى.

٧. ظهور النمذجة الرياضية للمشكلة الذى ساعد على فهم وتحليل واتخاذ قرارات بشان قضايا يومية،كما ساعد على اختيار انسب الطرق والحلول واكثر ملائمة واقلهم تكلفة (اقتصاديات التعليم).

٨. ساعدت التكنولوجيا على تخزين المعلومات والبيانات وتشغيلها واسترجاعها مما أدى الى اتخاذ قرارات سريعة وحكيمة ودقيقة.

كل هذه النقاط القت على المعلم مسئولية تسهيل فهم الطلاب لتطبيقات الرياضيات الحياتية والتكنولوجية،وأيضاً فى تدريس الطلاب التفكير وخصوصاً مع توفر مثل هذه التقنيات. والتكنولوجيا اليوم قادرة على مساعدة المعلم على أداء هذا الدور الجديد بطريقة فعالة وبكفاءة عالية.

ويميز ميللر ثلاثة مستويات لخبرة الفرد التكنولوجية (Standards for Technological Literacy)وهى: الشخص الذى لا يملك الحد الادنى من الثقافة التكنولوجية، الشخص الذى يملك الحد الادنى من الثقافة التكنولوجية، المستوى العالى المتقدم من الخبرة التكنولوجية ويضم الفنيين والخبراء والمتخصصين فى هذا المجال. ويرى ميشيل (Michael 2001) ان الثقافة التكنولوجية ليس فقط المعرفة

بالكمبيوتر والانترنت، بل تشمل اكثر من ذلك لتشمل مهارات العمل اليدوى فى استخدام التكنولوجيا، ومعرفة كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات.

ويمكن النظر الى الثقافة التكنولوجية كمصطلح متعدد الابعاد، حيث تتضمن:

١-البعد التطبيقى: ويعنى بالضرورة القدرة على استخدام التكنولوجيا.

٢- البعد الميدانى: ويعنى القدرة على فهم القضايا الناتجة عن التكنولوجيا واستخدامها.

٣-البعد الثقافى: ويعنى ادراك وتقدير معنى التكنولوجيا واهميتها.

٤. البعد المعلوماتى: ويعنى مايتوفر من معلومات عن التكنولوجيا ومستحدثاتها.

والشخص المثقف تكنولوجياً يتصف بما يلى:

١-فهم طبيعة التكنولوجيا وطبيعة علاقتها بالعلم من ناحية وبالمجتمع من ناحية اخرى.

٢-متابعة التطورات المتلاحقة والمستمرة من شتيمجالات وميادين التكنولوجيا.

٣-فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتحليل اسبابها ونتائجها.

٤-معرفة المبادئ والقوانين والنظريات العلمية التى قامت عليها التطبيقات التكنولوجية.

٥- استخدام التطبيقات التكنولوجية لرفاهيته وحل مشكلاته وذلك باسلوب صحيح يحقق الفائدة له ولمجتمعه.

٦-اتقان المهارات العملية والعقليةاللازمة للتعامل مع الاجهزة والمواد التكنولوجية.

٧-تحديد الحدود الاخلاقية لاستخدام التكنولوجيا.

٨- اتقان لغة التكنولوجيا وفهم الحد الادنى من تلك اللغة والتعامل بها.

٩- الوعى باهمية التكنولوجيا فى حياة الانسان وتقدير دورها فى رفاهيته.

١٠-الوعى بالاضرار التى تترتب على سوء استخدام التكنولوجيا.

## الوعى التكنولوجى

يعرف (عماد شوقى ٢٠٠٩، ٧) الوعى بالمستحدثات التكنولوجية بأنه: المعرفة والفهم والإدراك والتقدير والشعور والتجريب والاستخدام لكل ماهو جديد ومستحدث من اكتشافات واختراعات تكنولوجية بما تتضمن من أجهزة تكنولوجية Hardware وبرامج تكنولوجية Software والتى يمكن إدخالها فى المؤسسات التعليمية، بهدف زيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها، لرفع كفاءتها وزيادة فاعلتيها بصورة تناسب التطورات العلمية والتكنولوجية المتنامية والمتسارعة، مما قد يؤثر على توجيه سلوك الفرد نحو الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية. ويقاس الوعى بالمستحدثات التكنولوجية بالدرجة التى يحصل عليها المعلم فى مقياس يعد لهذا الغرض.

ويعرف كل من (عماد شوقى، مصطفى ابراهيم ٢٠٠٩، ٣٠١) الوعى التكنولوجى على أنه: المعرفة والفهم والإدراك والتقدير والشعور والتجريب والإستخدام للتكنولوجيا مما قد يؤثر على توجيه سلوك المعلم نحو الاهتمام بالتكنولوجيا. ويقاس "الوعى التكنولوجى" بالدرجة التى يحصل عليها المعلم فى مقياس الوعى التكنولوجى المعد لذلك.

## تصور مقترح لمدخل MST :

اعتماداً على قائمة معايير مدخل (MST) والتى تتضمن تحديد اسس بناء هذا التصور المقترح ووضع اهدافه،وتحديد موضوعات محتوى التصور،وتحديد اساليب التدريس والانشطة التعليمية، واخيراً اساليب التقويم المقترحة.

**اسس بناء التصور المقترح:**

١.الهدف من تعليم الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا هو حل المشكلات المجتمعية.

٢.اعداد الفرد اعداداً يتناسب والتطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة.

٣. تنظيم المنهج باكبر فعالية وكفاية يعتبر من الادوات المسئولة عن تحقيق اهداف التربية.

٤.تمثل مرحلة التعليم الاعدادى مرحلة انتقالية فى حياة التلميذ حيث أنها امتداد للمرحلة الابتدائية واعداد للمرحلة الثانوية مع الأخذ فى الاعتبار السمات الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية لتلاميذ هذه المرحلة.

**الاطار العام للتصور المقترح:** اعتمد الباحث فى إعداد خبرات التعلم المتصلة بكل موضوع على:

- قائمة الاسس المعيارية الخاصة بمحتوى مناهج الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا بالمرحلة الاعدادية وفق مدخل MST.
- نتائج تحليل محتوى كتب الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا بالمرحلة الاعدادية.
- نتائج الدراسات والبحوث السابقة.
- الاخذ بمعيار التنظيم الحلزونى؛مما يسمح ببناء الخبرات التعليمية الجديدة على الخبرات السابقة.
- العلاقات التفاعلية والتاثيرات المتبادلة بين مناهج الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

مما سبق يمكن عرض محتوى المدخل المقترح كالتالى:

**جدول (١) : التكامل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا**

| الموضوع فى الرياضيات | تدريسه من خلال العلوم | التطبيق التكنولوجى |
|---|---|---|
| الاعداد الطبيعية والصحيحة | درجة الحرارة وتوزيعها فى العالم | الترمومترات وانواعها |
| علاقة "اقل من" فى ص،ط | درجة الحرارة العظمى والصغرى | عمل نموذج لترمومترات |
| النقطة، المستقيم،المستوى | عرض رسوم لخرائط المجرات | الاقمار الصناعية |

| التوازى والتعامد | استخدام الاشعة بانواعها فى الطب | استخدام الاشعة بانواعها فى الطب |
| --- | --- | --- |
| الزاويتين المتامتين والمتكاملتين | مقياس "بوفورت" لسرعة الرياح | دوارة الارياح (الهواء) |
| التغير الطردى والعكسى | العلاقة بين الضغط الجوى والارتفاع عن سطح الارض | ○ البارومترات وانواعها |
| ○ الاحتمالات | التنبؤ بالطقس واهميته | ○ تكنولوجيا الارصاد الجوية |
| ○ حل المعادلات والمتباينات فى مجهول واحد فى ص،ط | تجارب عملية تستخدم فيها عمليات الوزن | ○ قياس الاوزان بدقة ومهارة |
| ○ انواع الزوايا المختلفة | دوران الارض حول الشمس وما يتبعها من ظواهر | نموذج للكرة الارضية وتعاقب الليل والنهار |
| ○ استخدام ورسم الاشكال الهندسية المختلفة ودراسة خصائصها | محاكاة الطبيعة | ○ استعمال الحاسب الالى (برنامج الرسام،لغة اللوغو) |
| الدائرة | تركيب العدسات والمرايا | ○ النظارات الطبية،والبكرات |
| الانتقال | انتقال الصوت والضوء | ○ الكشاف الكهربى،والراديو |
| الانعكاس | انعكاس الصوت والضوء | ○ المصابيح الكشافة للسيارات |
| العلاقة الطردية بين متغيرين | قانون اوم | ○ ساعة الحائط |

- اقتراح أساليب واستراتيجيات التدريس المقترحه؛وهى: المنظمات المتقدمة الشارحة، المنظمات المتقدمة المقارنة، خريطة الشكل V ، التعلم التعاونى، معمل العلوم والرياضيات والتكنولوجيا
- اقتراح أسلوب التقويم التكوينى وذلك من خلال: ملاحظة التلاميذ ومتابعتهم، المناقشات التى تدور بين المعلم وتلاميذه، الانشطة والتجارب المعمليةالتى يقوم بها التلاميذ
- اقتراح أسلوب التقويم التجميعى وذلك من خلال اختبار الثقافة التكنولوجية.

## أمثلة على التكامل بين الرياضيات والتكنولوجيا :

١ . يمكن تدريس موضوعات: الاعداد الطبيعية والاعداد الصحيحة، علاقة "اقل

من" فى ص، ط من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: الترمومترات وانواعها فكرة عمل الترمومتر.

٢. يمكن تدريس موضوعات: القيم العظمى والصغرى والمدى من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: عمل نموذج لترمومترات النهاية العظمى والصغرى؛ وذلك من خلال ادوات البيئة.

٣. يمكن تدريس موضوعات: الزوايا المتجمعة حول نقطة، الزاويتين المتامتين والمتكاملتين والمتقابلين بالرأس، من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: البوصلة وخصائص المغناطيس، دوارة الارياح (الهواء)، عمل نموذج لدوارة الرياح لقياس اتجاه الرياح.

٤. يمكن تدريس موضوعات: التحويل بين وحدات القياس المختلفة، مفهوم التغير الطردى والعكسى من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: البارومترات وانواعها، عمل نموذج للبارومتر الزئبقى وذلك من خلال زيارة مركز الارصاد الجوية والاستعانة بالمواد والادوات المتوافرة بالبيئة

٥. يمكن تدريس موضوعات: الاحتمالات من خلال التطبيق التكنولوجى المتمثل فى: تكنولوجيا الارصاد الجوية

٦. يمكن تدريس موضوعات: قياس الاطوال بالوحدات المختلفة، خواص العمليات فى ص،ط، العمليات على المجموعات، مقاييس النزعة المركزية: المتوسط،الوسيط،المنوال من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: ادوات قياس الاطوال المختلفة، المسطرة المدرجة، استخدام ادوات القياس المختلفة فى قياس الاطوال

٧. يمكن تدريس موضوعات: حل المعادلات والمتباينات فى مجهول واحد فى ص،ط من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: الموازين المختلفة، قياس الاوزان بدقة ومهارة

٨. يمكن تدريس موضوعات: تابع العمليات فى ص،ط، مقاييس التشتت:المدى من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: الساعات واستخداماتها فى معرفة دقات القلب.

٩. يمكن تدريس موضوعات: انواع الزوايا المختلفة، العلاقة بين انواع الزوايا المختلفة من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: الساعة وانواعها المختلفة، قراءة الساعة، عمل نموذج للكرة الارضية وتعاقب الليل والنهار

١٠. يمكن تدريس موضوعات: المجسمات، رسم المساقط، انشاءات هندسية، المضلعات، مقياس الرسم من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: استعمال الحاسب الالى فى عملية التصميم (برنامج الرسام،لغة اللوغو).

١١. يمكن تدريس موضوعات: النقطة،الخط المستقيم،المستوى،القطعة المستقيمة، المستقيمات فى المستوى والفضاء، علاقة التوازى والتعامد والتحالف، الاسقاط العمودى، من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: استخدام الاشعة بانواعها فى الطب ووسائل الاعلام، تكنولوجيا الفضاء

١٢. يمكن تدريس موضوعات: مفهوم العدد النسبى، العلاقة بين الاعداد النسبية والاعداد الطبيعية من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: الموازين وانواعها المختلفة-عمل نموذج لميزان ذو كفتين؛وذلك من خلال ادوات البيئة.

١٣. يمكن تدريس موضوعات: تحديد اشكال واحجام الاجسام الصلبة كالمكعب،متوازى المستطيلات،الكرة،الاسطوانه من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: المخبار المدرج-استخدام المخبار المدرج فى تعيين حجم السوائل والاجسام الصلبة غير المنتظمة.

١٤. يمكن تدريس موضوعات: مقارنة عددين نسبيين -تمثيل الاعداد النسبية على خط الاعداد والمقارنة بينها-حل معادلات من الدرجة الاولى فى ن-مفهوم

التغير العكسى-التمثيل البيانى للعلاقة بين متغيرين-المتوسط الحسابى-قاعدة ارشميدس من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: تطبيقات تكنولوجية على تاثير الحرارة على الطاقة مثل،المنطاد،الفريزر....الخ تطبيقات تكنولوجية على متوسط الكثافة كالغواصة -عمل نموذج للغواصة؛وذلك من خلال ادوات البيئة-تطبيقات تكنولوجية على قاعدة ارشميدس كالبالون،المنطاد،.....الخ

١٥. يمكن تدريس موضوعات: مفهوم القوى والشغل والطاقة وطاقة الوضع وطاقة الحركة-وحدات قياس القوة والشغل والطاقة-حساب القوة المبذولة-حساب الشغل المبذول-العلاقة بين الشغل والمسافة والقوة-حل مسائل لفظية-الطاقة الميكانيكية وكيفية حسابها-قانون بقاء الطاقة-قوة الجاذبية الارضية من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: تطبيقات تكنولوجية على الشغل والطاقة والعلاقة بينهما مثل مولدات الكهرباء-حركة المد والجزر واستخدامها فى توليد الكهرباء-تطبيقات تكنولوجية على الجاذبية كالسدود،الخزانات....الخ

١٦. يمكن تدريس موضوعات: مصطلحات رياضية مثل:القوة والمقاومة - نقطتى تاثير القوة وتاثير المقاومة - ذراعى القوة والمقاومة - محور الارتكاز - المستوى المائل - ميل المستوى - النحدار - الارتفاع -مفهوم الاتزان وحل تطبيقات عليه-مجموعة التعويض مجموعة الحل-حل مسائل لفظية فى ن - العلاقة بين نقطة تاثير القوة ونقطة تاثير المقاومة ومحور الارتكاز-العلاقة بين الجهد والزمن والوزن (الثقل)-قانون نيوتن الثالث من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: تطبيقات تكنولوجية على الروافع مثل:الكماشة،والعتلة،...الخ -تطبيقات على المستوى المائل كالسلم-طرق التصنيع بالتشكيل-رشاشات الماء المستخدمة فى عسالات الاطباق وعمليات رش الحدائق لتوفير كميات المياه

١٧. يمكن تدريس موضوعات: الدائرة والمفاهيم الخاصة بها كالمركز،والقطر ونصف القطر،ومحيط الدائرة-المماس للدائرة والعلاقة بينه وبين نصف القطر-العلاقة بين مماسات الداائرة من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة في: البكرات واهميتها في الحياة العملية-العجلة والمحور-عمل نموذج للبكرة ؛وذلك من خلال ادوات البيئة

١٨. يمكن تدريس موضوعات: شروط توازى مستقيمين ،ومجموع قياسات زاوياه الداخلية -رسم مستقيم يوازى مستقيم معلوم من نقطة خارجة عنه -انشاء عمود على مستقيم من نقطة عليه من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة في: اتقان استخدام البكرة في رافعة من النوع الاول بالاعتماد على أن يكون تاثير القوة أكبر من تاثير المقاومة(ق>م).

١٩. يمكن تدريس موضوعات: الشغل وفرق الجهد وشدة التيار والمقاومة الكهربائية والضغط ووحدات قياسها-حل مسائل على التوصيل على التوالى والتوازى-حل مسائل لفظية من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة في: العمود البسيط والجاف-الفولتمير والاميتر-الريوستات-تطبيقات على التوصيل على التوالى والتوازى كالبطاريات...الخ

٢٠. يمكن تدريس موضوعات: مفاهيم خاصة بالدائرة-العلاقة بين دائرتين - العلاقة بين انصاف اقطار دائرتين-التوازى وبعض خصائصه والعلاقة بين الزوايا الناتجه منه من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة في: العدسات والمرايا وانواعهما-تطبيقات تكنولوجية العدسات والمرايا كالنظارات الطبية،والمنظار،والعدسات اللاصقة-استخدام العدسات لعلاج عيوب النظر-الالات البصرية-فحص اجزاء الزهرة باستخدام عدسة مكبرة

٢١. يمكن تدريس موضوعات: مفهوم الانتقال-شروط تحديد صورة شكل ما في المستوى بالنتقال-تعيين مقدار واتجاه الانتقال اذا علمت النقطة وصورتها من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة في: تطبقات تكنولوجية على انتقال

الصوت والضوء كاكشاف الكهربى،والراديو-تصميم انشطة على انتقال الصوت والضوء

٢٢. يمكن تدريس موضوعات: مفهوم الانعكاس وبعض خصائصه فى المستوى - قانون الانعكاس من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: تطبيقات انعكاس الضوء على سطح المرايا مثلكالطباخ الشمسى،السطوح العاكسة فى المصابيح الكشافة للسيارات

٢٣. يمكن تدريس موضوعات: صورة جسم بالانعكاس حول محور-انشاءات هندسية كتصنيف قطعة مستقيمة-محور القطعة المستقيمة-التطابق والتشابه-المثلث المتساوى الساقين وبعض خصائصه من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: تطبيقات على انعكاس الصوت والضوء:مثل:تقدير عمق البحار،...الخ-لانعكاس الموجات الصوتية تطبيقات حياتية مثل:القرين السمعى،وسماعة الطبيب-نماذج من العلماء العرب كالحسن وبن الهيثم مكتشف انعكاس الضوء

٢٤. يمكن تدريس موضوعات: زوايا الانكسار والانحراف والخروج-معامل الانكسار لمادة الوسط-النسبة والتناسب وبعض خصائصهما-إنشاءت هندسية-الزوايا الناتجة من قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية -شكل فن والتقاطع والاتحاد من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: المشور الثلاثى-التلسكوب العاكس والمتطور والكاسر-المرسحات الضوئية-تطبيقات تكنولوجية على انكسار الضوء مثل لون الملابس الصيفية والشتوية-نماذج من علماء الغرب كإسحاق نيوتن،وكلبر،وفياردو

٢٥. يمكن تدريس موضوعات: معامل التكبير وحل تطبيقات عليه-النسبة والتناسب-التشابه وحل تمارين على تشابه مثلثين-المضلعات-زوايا الارتفاع والانخفاض-قياس الارتفاعات الشاهقة-الذوال المثلثية وحل تطبيقات مباشرة من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: استخدام الميكوسكوب

البسيط فى رفع (فحص )البصمات للكشف عن الجرثم....الخ-استخدام الميكروسكوب المركب-فحص شريحة جاهزة لنسيج من الغشاء المبطن للفم،خلايا بشرة البصل الداخلية-التلسكوب العاكس والكاسر-المنارات البحرية وتحديد اوضاع السفينة فى عرض البحر

٢٦. يمكن تدريس موضوعات: العلاقة الطردية بين متغيرين-العلاقة الطردية بين اكثر من متغيرين-حل مسائل لفظية على التغير الطردى-الحركة الموجية والاهتزازية-تفسير الجداول والرسوم البيانية من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: تحقيق قانون اوم عملياً-تجارب عملية توضح العلاقة بين التغيرات-تطبيقات على الحركة الموجية والاهتزازية كالبندول البسيط والشوكة الرنانة وساعة الحائط،...الخ-الالات الموسيقية والوترية كالعود والكمان-تطبيقات تكنولوجية على الموجات فوق السمعية ودون السمعية مثل الفحوص الطبية وتفتيت حصوات الكلى والحالب،وتعقيم المواد الغذائية،....الخ

٢٧. يمكن تدريس موضوعات: العلاقة العكسية بين متغيرين-العلاقة العكسية بين اكثر من متغيرين-حل مسائل لفظية على التغير العكسى-تفسير الجداول والرسوم البيانية من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى: مكبرات الصوت-تجارب عملية توضح العلاقة بين المتغيرات

٢٨. يمكن تدريس موضوعات: التغير الطردى والعكسى معاً-حل مسائل لفظية على التغير الطردى والعكسى معاً من خلال التطبيقات التكنولوجية المتمثلة فى:نماذج من علماء الغرب مثل طاليس ووليم جلبرت.

**معوقات تطبيق مدخل MST والتغلب عليها :**

١. عدم ربط المناهج الدراسية بالبيئة المحيطة وجعلها وسيلة لحل مشكلات المجتمع.

٢. عدم توافر الوقت والجهد والدعم المالى لتنفيذ المنهج المتكامل.

٣. عدم تعاون متخصصين من التخصصات الثلاثة الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

٤. عدم رغبة بعض المعلمين فى تعلم محتوى أخر فمعلموا التكنولوجيا يتعلمون الرياضيات والعلوم ومعلموا الرياضيات يتعلمون العلوم والتكنولوجيا ومعلموا العلوم يتعلمون الرياضيات والتكنولوجيا.

٦. عدم وجود اداة تقويم رسمية ذات علاقة مباشرة بالتصميم والتكامل فى التعليم والتعلم.

٧. نظم الامتحانات الحالية التى تمثل عائقاً نحو تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

٩. نقص الكادر التدريسى المدرب على التدريس بمدخل MST حيث ان الجامعات بشكل عام وكليات التربية بشكل خاص غالبا ما تعد الخريجين متخصصين فى مادة واحدة بل انهم كثيرا ما يدرسون فروع المادة الواحدة بشكل منفصل.

لذا، يجب تدريب المعلمين على التواصل مع شبكات المعلومات ووسائط التعلم، ليصبحوا ذو خبره عاليه فى البحث عن المعلومات وتوجيه طلابهم لاستخدام الإنترنت لخدمة أغراض العملية التعليمية.

ونظراً لأن معظم البحوث المكتوبة فى مجال تكنولوجيا التعليم باللغة الإنجليزية لذا فإن الاستفادة الكاملة من هذه البحوث ستكون من نصيب من يتقن اللغة وهم قلة قليلة من المعلمين فى المدارس المصرية.

ومن هنا يمكن القول لابد من إعادة النظر فى إعادة تأهيل المعلمين فى مجال اللغة بالاضافة الى ضرورة بناء قواعد بيانات باللغة العربية لكى يتسنى للباحثين الاستفادة البحوث فى مجال التكنولوجيا.

تستخدم التكنولوجيا ضمن نظام تعليمى متكامل، وهذا يعنى أن التكنولوجيا لم يعد ينظر إليها على أنها أدوات للتدريس يمكن استخدامها فى بعض الأوقات والأستغناء عنها فى أوقات أخرى ويمكن القول بأنه توجد علاقه واضحه بين التكنولوجيا والمعلم فيتأثر منها المعلم بشكل واضح من خلال علاقة التكنولوجيا بالمعلم فى استثارة اهتمامه وأشباع حاجته للتعلم:

فيستطيع من خلال هذه العلاقه زيادة بعض الخبرات التى تثير اهتمامه وتحقق أهدافه ، فكلما كانت الخبرات التعليميه التى يمر بها المعلم أقرب إلى الواقعيه أصبح لها معنى ملموساً يوثق الصله بالأهداف التى يسعى المعلم إلى تحقيقها والرغبات التى يأمل إلى إشباعها، كذلك تساعد على زيادة خبرة المعلم مما يجعله أكثر استعداداً للتعليم.

وختاماً نقول بأن تنفيذ مدخل التكنولوجيا والعلوم والرياضيات يكون مصحوبا بتحديات عديدة ولكنها متوازنة مع فوائدها واهميتها للطالب.

**للاستفادة من مدخل MST نوصى بالاتى :**

- حث الإدارات التعليمية والمشرفين والموجهين على إتاحة الفرصة أمام معلمى الرياضيات لاستخدام مدخل التكامل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا فى تدريس مقررات ودروس الرياضيات.
- ضرورة الاهتمام بتنمية الثقافة التكنولوجية والوعى التكنولوجى لدى المعلمين قبل الخدمة من خلال مقررات طرق التدريس.
- تدريب المعلمين أثناء الخدمة على الدمج بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا لتنمية الثقافة التكنولوجية والوعى التكنولوجى لديهم.
- تطوير برامج إعداد معلمى الرياضيات فى ضوء أدوارهم الجديدة فى عصر التكنولوجيا.
- عقد المؤتمرات والندوات حول تمكين معلمى الرياضيات من الثقافة التكنولوجية والوعى التكنولوجى.

○ إعداد النظر فى منهج الرياضيات بالمراحل المختلفة فى ضوء مدخل MST، بما يلبى احتياجات طلابها فى فهم الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا، وفى إعدادهم للحياة اليومية.

## تدريس الرياضيات بالتكنولوجيا

يمكن للتكنولوجيا أن تلعب دورا أساسيا فى تنمية الحس بالرياضيات، ومن ثم يأتى استخدامها من أجل تعزيز تعليم الرياضيات، ولذا فان التلاميذ الذين يستخدمون تكنولوجيا ملائمة يكون بامكانهم تحمل فترة التعلم، وكذلك يكون بامكانهم الاستمتاع بهذا التعلم بشكل أكبر، ويتضح ذلك من خلال أدائهم فى الرياضيات.

وتعد التكنولوجيا وسيلة هامة وأساسية فى تعليم الرياضيات، ويجب على كل المدارس أن تدعم استخدام التلاميذ للتكنولوجيا، ويرى الكثير من المعلمين المتميزين أن استخدام التكنولوجيا يسهم بشكل كبير فى تطويلر وتنمية فهم التلاميذ، واستثارة اهتمامهم، وزيادة كفاءتهم فى الرياضيات، وحينما يتم استخدام تلك التكنولوجيا بشكل استراتيجى، فانها تؤدى الى تحسن فى أداء التلاميذ للرياضيات بصفة عامة.

ويمكن أن توفر التكنولوجيا الرقمية فرص هامة لللتلاميذ الصغار بحيث ينخرطوا فى الأفكار الرياضية التى تعرض عليهم، وينبغى على واضعى المناهج ومصممى البرامج التعليمية الانتباه الى أهمية توظيف التكنولوجيا فى تطوير المناهج وتطوير ناتج العملية التعليمية بصفة عامة.

وتستأثر الرياضيات بنصيب كبير فى تطبيقات الحاسوب، وفى التطبيقات على شبكة الانترنت، حيث تزخر شبكة الانترنت بقدر كبير من المواقع الخاصة بالرياضيات ، وذلك من أجل التعليم والمراجعة والربط بالواقع والتشويق والتحدى والاستثارة.

وتتيح شبكة الانترنت فرص التعلم الذاتى للمتعلم، وكذلك تساعده على أن

يتعلم من خلال الاقران، وان يتعلم من خلال خبرات معلمين وموجهين ومتخصصين، كما انها تساعد التلاميذ على مواجهة التكنولوجيا وتجعلهم لا يخافون منها ، كما انها تساعدهم على تكوين اتجاه ايجابى نحو المدرسة، ونحو المادة الدراسية، واستخدام الانترنت يمكن المعلم من استخدام التقويم الفردى والجماعى لتلاميذه، مما يزيد من المنافسة بين التلاميذ، وينمى قدرتهم على حل المشكلات، ويساعدهم على سرعة اتخاذ القرار.

كما تتعدد فوائد شبكة الانترنت التعليمية، فبوجودها أصبح التعليم أكثر متعة، وقد ساهمت فى توفير ملايين المواقع التعليمية المفيدة للتلاميذ على مستوى العالم ، مما يعمل على اثراء حياة المتعلمين المعرفية والثقافية والاجتماعية، كما انها توفر الكثير من الوقت والجهد، والذى يمكن استثماره فى مزيد من التدريب والتفكير، وذلك حتى نتمكن من تنمية المهارات المختلفة لدى التلاميذ فى جميع المراحل التعليمية.

## دور التكنولوجيا فى تعليم الرياضيات

تلعب التكنولوجية دورا هاما فى مساعدة الطلاب على تنظيم أفكارهم،كما أن استخدامها يجعل الافكار الرياضية محسوسة بدرجة أكبر وجاهزة للتأمل،وفى الصفوف الدنيا يستطيع الاطفال استخدام التمثيلات لعمل سجلات لانفسهم توضيح مدى اتقانهم للرياضيات،وفى الصفوف المتوسطة يجب ان يستخدم الطلاب التمثيلات لحل المشكلات او لتصوير وتوضيح الافكار الرياضية،كما ان والحواسيب تفيد التلاميذ فى عمل تمثيلات متعددة يستطيعوا التعامل معها،فهم يستطيعوا استخدام انظمة الكمبيوتر الجبرية،ودراسة مجموعة معقدة من البيانات،وفى اثناء تعامل الطلاب مع التمثيلات التكنولوجية فانهم يفكروا فى اوجة،التشابه والاختلاف بينها وبين التمثيلات التقليدية،ويدركوا أهمية هذه التمثيلات التكنولوجية بالنسبة لهم.

كما أن التكنوجيا لا تؤثر على كيفية تدريس الرياضيات و تعلمها فحسب،ولكنها تؤثر أيضا على ماهية الرياضيات التى يتم تدريسها،فمن خلال

التكنوجيا يستطيع الصغار استكشاف وحل مشكلات تتعلق بأعداد كبيرة، أو استقصاء خصائص الاشكال بأستخدام برامج هندسية ديناميكية،ويستطيع تلاميذ المدرسة الابتدائية تنظيم وتحليل مجموعات كبيرة من البيانات،أما تلاميذ المرحلة المتوسطة فيمكنهم دراسة العلاقات الطويلة التى تتعلق بأفكر الميل ومعدلات التغير بأستخدام تمثيلات الحاسوب،ومن خلال تنفيذ تجارب فى المختبرات الحاسوب،ويستطيع طلاب المرحلة الثانوية استخدام المحاكاة لدراسة توزيعات العينة واستخدام أنظمة الحاسوب الجبرية التى تنفذ معظم التحويلات الرمزية،وكذلك يستطيع الطلاب من خلال استخدام الادوات التكنولوجية أن يفكروا بقضايا أكثر عمومية، كما تمكنهم هذه الادوات التكنولوجية من نمذجة وحل مشكلات معقدة لم تكن متاحة لهم من قبل.

كما تفيد التكنولوجيا فى تغطية الفصل السطحى بين الموضوعات فى الهندسة والجبر،وتحليل البيانات ،وذلك من خلال تمكين الطلاب من استخدام أفكار من مجال رياضي فى مجال رياضى أخر. ويؤدى الاستخدام الاستراتيجى للتكنولوجيا الى تعزيز تعليم الرياضيات وتعلمها، ويجب أن يكون لدى المعلمين القدرة المعرفية لاتخاذ القرار،وذلك من أجل تحديد متى وكيف يكون استخدام التلاميذ للتكنولوجيا أكثر فعالية،ويجب على جميع المدارس وبرامج الرياضيات أن توفر للمعلمين والتلاميذ أجهزة الحاسوب، والانترنت،كما يجب أن يكون هناك اهتمام بأدماج التعليم التكنولوجى فى التعليم والتدريس وتخطيط الدروس وتقيم تقدم التلاميذ،وكذلك يجب على المعلمين تحديث معرفتهم بالتكنولوجيا وتطبيقاتها داخل الصف،ويجب ربط برامج تطوير الرياضيات بالتكنولوجيا يوما بيوم،وهذا ما يعطى قوة لادوات التكنولوجيا الحديثة وانعكاستها على تعلم التلامذ للرياضيات،

ويجب على المعلمين أن يظلوا مواظبين على تعلم التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها بشكل فعال فى برامج تعليمية متوازنة،وذلك لأن هذه الادوات التكنولوجيا لاتعد مكملة فقط لتعليم الرياضيات وتعلمها،وانما من شانها اعداد التلامذ لحياتهم اليومية والمستقبلية.

كما يجب على المعلمين أن يستخدموا التكنولوجيا من أجل تدعيم تعلم طلابهم، وذلك من خلال أيجاد أو اختيار مهمات رياضية تستفيد مما تقدمه التكنولوجيا بفعالية، ويمكن للمعلمين استخدام المحاكة لتقديم تجارب للطلاب من مواقف ومشكلات متعددة، والتى لاتكون ممكنة بدون التكنولوجيا،ويمكنهم أيضا استخدام البيانات والمصادر الانترنت لتصميم مهمات للطلاب،وعلى الرغم من هذا فأن التكنولوجيا لايمكن أن تكون بديلا عن العلم، فالمعلم يلعب دورا مهما فى غرفة الصف المزودة بالتكنولوجيا باتخاذ القرارات التى تؤثر فى تعلم الطلاب بعدة طرق،فبداية يجب أنيقر المعلم متى وكيف يستخدم التكنولوجا، واثناء استخدام الطلاب التكنولوجيا تتوافر للمعلم فرصة ملاحظتهم والتركيز على تفكيرهم،فمن خلال استخدام الطلاب للتكنولوجيا يمكن أن يظهروا طرق تفكير من الصعب ملاحظتها بدون استخدام التكنولوجيا،وهكذا فان التكنولوجيا تساعد فى عملية التقويم بتمكينها المعلمين من تقويم الاجراءات التى يستخدمها الطلاب فى استقصاءاتهم الرياضية ونتائجها،وهى بذلك تثرى المعلومات لدى المعلمين من أجل استخدامها فى اتخاذ القرارات..

## مراجع الفصل الأول


١- إبراهيم أحمد مسلم (١٩٩٤): الجديد فى أساليب التدريس: حل المشكلات، تنمية الابداع، تسريع التفكير العلمى، الطبعة الأولى، لأردن: دار البشير.

٢- ابراهيم محمد عبدالله (٢٠٠٧): تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية فى ضوء مدخل تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا، رسالة دكتوراة، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس.

٣- أحمد ابراهيم قنديل (٢٠٠٦): التدريس بالتكنولوجيا الحديثة، القاهرة، عالم الكتب.

٤- أحمد محمود عبد المطلب (٢٠٠٧): نظام القبول فى كليات التربية فى مصر فى ضوء معايير ضمان الجودة فى التعليم الجامعى، المؤتمر العلمى الرابع (الدولى الأول) "جودة كليات التربية والاصلاح المدرسى"، ٤-٥ أبريل، ص ص ٦٧٩-٧١٢.

٥- برهان غليون (٢٠٠٣): العرب وتحولات العالم، ط١، بيروت: المركز الثقافى العربى.

٦- جمعية تربويات الرياضيات (٢٠٠١): المؤتمر العلمى السنوى "الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات " بالاشتراك مع كلية التربية بجامعة ٦ اكتوبر، القاهرة، ج١، ٢١-٢٢ فبراير، ص ٥٠٣

٧- حسام محمد مازن (٢٠٠٤): الحاجة الى برنامج فى الثقافة العلمية الإلكترونية

لنشر الوعى العلمى نحو التكنولوجيا للطفل العربى،" رؤية مستقبلية، المؤتمر العلمى الثامن، الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى"، ٢٥-٢٦ يوليو.

٨- صبرى الدمرداش (٢٠٠١): المناهـج حاضرا ومستقبلا، مكتبة المنار الإسلامية الكويت، ص٧٥.

٩- رشدى فام منصور (١٩٩٧): حجم التأثير الموجه المكمل للدلالة الإحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد السابع، العدد السادس عشر، يوليو، ص٥٩.

١٠- مفيد الزيدى (٢٠٠٣). قضايا العولمة والمعلوماتية، عمان: دار أسامة. ص ١٤٤ - ١٤٥.

١١- صلاح عبدالحفيظ، المهدى محمود (١٩٩٣): المدخل التكاملى فى تدريس العلوم والرياضيات وعلاقته بالتحصيل والتفكير التباعدى، المؤتمر العلمى الأول حول مستقبل تعليم العلوم والرياضيات وحاجات المجتمع العربى، بيروت، معهد الإنماء العربى، أكتوبر، ص ص ٣٠٩ - ٣٢٨.

١٢- -عبد العزيز برغوث(٢٠٠١): أهمية البناء الثقافى والتربوى فى تخريج القيادات فى القرن المقبيل، ورقة مقدمة للمؤتمر العالمى حول: نحو تأسيس قيادة إسلامية مثالية للقرن الحادى والعشرين، أكاديمية الدراسات الإسلامية، جامعة الملايا، ١٩-٢٠ يناير، ص ١٢

١٣- -عبد العزيز برغوث(١٩٩٩): تأثير العوامل الثقافية والاجتماعية والنفسية فى نمو المعرفة وتطورها انتاجا واستهلاكا، المؤتمر العالمى حول التعليم الجامعى بين استهلاك وانتاج المعرفة، كلية التربية، جامعة البحرين، ٦-٨ مارس.

١٤- عماد شوقى ملقى، مصطفى ابراهيم محمود (٢٠١٠): فعالية استراتيجية قائمة على التفاعل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا لتنمية الثقافة

والوعى التكنولوجى لدى المعلمين، المؤتمر العلمى العاشر لكلية التربية بالفيوم "البحث التربوى فى الوطن العربى (رؤى مستقبلية)" ٢٠-٢١ أبريل.

١٥- عماد شوقى ملقى (٢٠٠٩): الوعى بالمستحدثات التكنولوجيه لدى المعلمين الملتحقين بالدبلومة المهنية " شعبة تكنولوجيا التعليم" فى ضوء بعض المتغيرات،" المؤتمر العلمى العربى الرابع (الدولى الأول):"التعليم وتحديات المستقبل"، ٢٥-٢٦ أبريل ٢٠٠٩، سوهاج.

١٦- عماد شوقى ملقى (٢٠١١): المعلم فى عصر العولمة والمعلومات، القاهرة: عالم الكتب.

١٧- فايز مراد مينا (١٩٩٤): قضايا فى تعلم وتعليم الرياضيات، ط ٢، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ص ٦٨.

١٨- فتحى يوسف مبارك (١٩٨٦): الأسلوب التكاملى فى بناء المنهج - النظرية والتطبيق، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٦، ص ص ١٣ - ١٣٥.

١٩- فؤاد سليمان قلادة (١٩٨١): الأساسيات فى تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة، الاسكندرية، ص ص ١٥٧ - ١٦٠.

٢٠- فؤاد سليمان قلادة، معصومة كاظم (١٩٨٨): تنمية القدرات العقلية من خلال دراسة العلوم والرياضيات، صحيفة المكتبة، العدد (٢)، المجلد (١٠)، أبريل، ص ص ٢٥-٤٤.

٢١- محمد أمين المفتى (١٩٩٩): توجهات مقترحة فى تخطيط المناهج لمواجهة العولمة، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر السنوى الحادى عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس "العولمة ومناهج التعليم "، دار الضيافة بجامعة عين شمس، القاهرة، ص ٨٩.

٢٢- محمد صابر سليم (١٩٩٣): اتجاهات حديثة فى تدريس العلوم، جامعة عين شمس، كلية التربية، ص ص ٤٢ - ٤٩.

٢٣- محيى الدين عبده الشربينى (٢٠٠٧): فعالية وحدة مقترحة فى الثقافة العلمية التكنولوجية على التحصيل وتنمية الوعى العلمى نحو التكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية، جودة كليات التربية والاصلاح المدرسى، المؤتمر العلمى الرابع (الدولى الأول)، كلية التربية بقنا، ٤-٥ أبريل.

٢٤- نادية عبد المنعم، خالد قدرى إبراهيم (١٩٩٩ ): الدراسات البينية مدخل لتطوير مناهج التعليم المصرى فى ضوء العولمة، المؤتمر القومى السنوى الحادى عشر "العولمة ومناهج التعليم"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ديسمبر، ص١٤٨

٢٥- وليم عبيد (١٩٩٨): رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية: إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادى والعشرين قضايا فكرية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الاول، ديسمبر ، ص٣.

٢٦- ــــ (٢٠٠٢): النموذج المنظومى وعيون العقل، المؤتمر العربى الثانى حول المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، ٣-١١ فبراير، ، ص٤٠.

٢٧- وليم عبيد (١٩٨٩): المهارات الرياضية اللازمة لدراسة العلوم فى المرحلة الاعدادية، القاهرة، مطبعة التقدم.

٢٨- يعقوب حسين نشوان (١٩٨٤): اتجاهات معاصرة فى مناهج وأساليب طرق تدريس العلوم، الأردن، عمان، دار الفرقان، ص ص ١٢٢ - ١٣١.

٢٩- يعقوب حسين نشوان (١٩٨٩): الجديد فى تعليم العلوم، الأردن، عمان، دار الفرقان.

30- AMERICAN ASSOCIATION for the adventages of dcience (AAAS) (1989).SCIENCE FOE all Americans. NEW YORK:Oxford university press, p.9.

31- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989), Science for all Americans: Project 2061, Washington, DC: Author.

32- Beans, J. A. (1995), curriculum integration and the disciplines of knowledge, Phi. Delta Kappan, 76(8), 616-622.

33- Berlin, D.F., & White, A.L. (1995), connecting school science and mathematics. In P. House & A.F. Coxford (Eds), Connecting mathematics across the curriculum (PP. 22-33). Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.

34- –Berlin, D, F. & White, A. L ,(2000, 18 -23 Nov ). An innovative integrated mathematics, science, and technology education teacher certification program.

35- http://math.unipa.it/grim/jebrlidonna.pdf

36- Berry ,R,Q.&et al. (Des, 2004/Jan,2005). STEM Initiatives: Stimulating Student to Improve Science and Mathematics Achievement. The Technology Teacher, vol.64, No.4, p.24.

37- Cambridge, James. Identifying the globalist and internationalist missions of international schools. International schools journal; V 22 n 2 p 54-58. Apr 2003.

38- Clark,A.c & ernast,J.V(dec.2006/jan.2007). Amodel for the integration of science ,technology engineering and mathematics.the technology teacher ,vol 66,no.4,p.25

39- Center for Mathematics, Science and Technology (1998). Integrated.Mathematics, Science and Technology". Normal, IL: Center for mathematics, Science, and Technology, Illinois State University.

40- 18. Childress,V.W.(1994,July).The Effects of Technology Education Science and Mathematics Integration upon Eighth Grader`s Technological Problem-Solving Ability. Unpublished ph.D. Dissertation, Virginia polytechnic Institute and State University, U.S.A.

41- Diem, Richard (1996), Using Social studies as the catalyst for curriculum integration, Social Education Journal, 60(2), 95-98.

42- Duvison, D.M., & others (1995), what does integration of science and mathematics really mean? School Science and Mathematics, 95(5), 226-230.

43- Dylee, K.W. & others (1997), National Standards and School Science and Mathematics, School Science and Mathematics, 97(7), 325-334.

44- Glatthorn, A. (1994). Developing A Quality Curriculum, Alexandria, Va: ASCD.

45- Friend, H. (1985), the effect of science and mathematics integration on selected seventh grade studies attitudes toward and achievement in science, School Science and Mathematics, 85, 453-461.

46- Haigh, W. & Rehfeld, D. (1995), Integration of secondary mathematics and science methods course: a model, School Science and Mathematics, 95, 240-246.

47- Isaacs, A. & others (1997), the quest for integration: School mathematics and science, American Journal of Education, 106, 179-206.

48- June, Schimcth B. (1995), Case by case, NCRUE research may help teachers prepare for the monumental challenges of curriculum integration, Vocational Education Journal, 70(2), 34-36.

49- Lake, Kathy (1997), Integrated curriculum, Northwest regional educational laboratory, School Improvement Research Series (SIRS), Retrieved September 24, 2000, 1-20.

50- Lehman, J.R. (1994), Integrating science and mathematics: Preceptions of preservice and practicing elementary teachers, School Science and Mathematics, 94(2), 58-64.

51- Lonning, R.A. & Defrance, T.C. (1994), Development and implementation of an integrated mathematics / science pre-service elementary methods course, School Science and Mathematics, 94(1), 18-25.

52- Johnson , j.(1989). Technology Report of the project 2061, phase 1: Technology panel. MD: American Association for the Advancement of Science, Washington, DC.

53- Kate, P. et al (2002,2-3 Oct. ) integrating Technology and middle level mathematics instruction in the date of Washington school science.

54- Laporte,E,&Sanders,M,E.(1993,Mar.).TheT/S/M Integration Project:

Integrating Technology,Science and Mathematics in the Middle School. The Technology Teacher , Vol. 52 No 6,pp.17-21.

55- Lina, W. (2001).Integrated Learning of Mathematics, Science and Technology Concepts Through LEGO/LOGO Projects, Unpublish PH,D, Dissertation, Michigan State University ,p.10

56- Li, Huey-Li. Biorcgionalism and global education theory; V 53hl p 55-73 win 2003.

57- McBride, J.W. & Silverman, F.L. (1991), Integrating elementary / middle school science and mathematics, School Science and Mathematics, 91(7) 285-292.

58- Meier, S.L. & others (1998), potential benefits and barriers to integration, School Science and Mathematics, 98(8), 438-447.

59- Merrill. (2001). Integration technology, mathematics, and science education: vol.38,no.3,pp.57-58.

60- Micheal E.W. (2001). Technological Litercay, ERIC Digest.No. 23.

61- Ohio State University(1990,May). Mathematics,Sience and Technology Educators. Proceeding for the Third Annual Spring Conference, Ohio.

62- http://Online Article Standards for Technological Literacy, atwww.pdkint1.org /kappn/ kdug 103.htm

63- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (1996, Oct). A global.Revolution in Science, Mathematics and technology Education. Education Week, Vol. 15 , No.29,p.76.

64- Pang, J.S. & Good, R. (2000), A Review of the integration of science and mathematics: Implication for further research, School Science and Mathematics, 100(2), 73-82.

65- Park, H.S. (2006). Development of a Mathematics, Science, and Technology, Education integrated Hands on program for a Maglev. Eurasia Journal of Mathematics, , Science and Technology, Education, Vo 1.2 ,N3 , pp,99

66- Rhoad, Robert A. Globaliztion and resistance in the united states and mexico: the global potemkin village. Higher education. V 45 n 2 p 223-50 Mar 2003.

67- Ross,J.& Hogaboam-Gray,A.(1998, Nov.).Integrated Mathematics , Science and Technology: Effects on students. International Journal of Science Education, vol.20,No.9, pp.1119-1135.

68- Rossiter, D. J. ( 2002 ). Perceptions , of mathematics, science, and technology teachers of an interdisciplinary in the middle school. Unpublished master thesis. University Master Thesis. University of Wisconsin- stout, p.51.

69- Saving – Davis , E. M. (1995). An Analysis of the Effects of an Integrated program on the Achievement Level, Achievement Patterns, and Application Abilities of Seventh Grade Students. Unpublished PH.D.Dissertation, Department of Curriculum and Instruction , Illinois State University ,p.3.

70- Slough, S. & et al ( 2001 ). integrating mathematics, science and technology education goals: Charlottesville, VA , PP. 251-256.

71- Stachwell, R. E & Loepp, , F, L. ( 2002 , spr ) designing and Implementing an integrated mathematics, science, and technology curriculum for the middle school. Journal of industrial teacher education. vol. 39, no. 3. p.51.

72- State of New Jersy Department of Education, Technological Literacy , at: http://www. state.nj.us njded cccs s 8 tech.htm

73- Smolin, Louanne lone; Lawless, Kimberly A. Becoming Literate In the Technological age: New responsibilities and tools for teachers. Reading teachers; V 5 , n , p 570-77 Mar 2003.

74- The synergy Conference (1993,Jun.).Industry's Role in the Reform of Mathematics , Science and Technology Education. Report of The Synergy Conference.Leesburg, Virginia

75- Timm, Judee A. Cultural sensitivity: The Key to teaching Global business. Business education forum; V 57 n 3 p 45-47 Feb 2003.

76- Fox, sarah cleveand. The international system in the 21st century: considering the US role. Third edition. Teacher resource book public policy debate in the classroom. 2003.

77- Sifakis, Nicos C; Sougari, Areti- Maria. Facing the globalization challenge in the realm of English language teaching. Language and education; V 17 n 1 p 59-71. 2003.

78- Rodriguez, conrado; church, A. Timothey. The structure and

personality corrdates of affect in Mexico: Evidence of cross-cultural compatibility using the Spanish lanuage. Jowrnal of cross-cultural psychology; V 34 n 2 p 211-30 Mar 2003.
79- See, Allan C. Ornstein, Stratigies for Effective Teaching, New York: Harper Collins Publisher, Inc., 1990).
80- Patric Whitaker, Managing to Learn, First Ed. (London: Biddles Ltd Guilford and King's Lynn, 1995), 24.
81- See, J.C. Aggarwal, Teacher and Education in a Developing Society, First Edition, (Delhi:.Vikas Publishing House PVT LTD, 1995), pp. 3-
82- Stuessy, L.C. (1993), Concept to application: Development of an integration mathematics / science methods course for preservice elementary teacher, School Science and Mathematics, 93(2), 55-62.
83- Stuessy, C. & Naizer, G. (1996), Reflection and problem solving: integrating methods of teaching mathematics and science, School Science and Mathematics, 96(4), 170-177.
84- The ASCD Committee on Research and Theory, Measuring and Attaining the Goals of Education, The Association for Supervision and Curriculum Development ASCD in the USA, 1980, pp. 3-4.
85- Wagher, June G. The changing shape of corporations. Keying in; C 13 n 4 Mar 2003.
86- Watanalie, T. & Huntley, M. A. (1998), Connecting mathematics and science in undergraduate teacher education programs: faculty vices from the Maryland collaboration for teacher preparation, School Science and Mathematics, 98(1), 19-25.

## الفصل الثانى

# نعلم كيف نتعلم

- تمهيد
- التدريس بتخريط المفاهيم
- التدريس بخرائط التفكير
- التدريس القائم على المشروعات
- التدريس بأسلوب حل المشكلات
- التدريس بالوسائط الفائقة
- التدريس بالتعليم المدمج
- أسلوب التعلم الذاتى
- التعليم الالكترونى متعدد المصادر
- التدريس باللعب واللعب الالكترونى
- التدريس بمداخل متعددة
- المراجع

## • تمهيد

يشير التطور السريع فى ادوات الحصول على المعلومات والنمو الكبير فى وسائل الاتصال والتى قربت المسافات الطبيعية والفكرية، وقد افرز ذلك سؤالا بسيطا " وهو " كيف نعد ابنائنا لعالم متغير ؟" وكاد الاتفاق ان يجمع على انه لا حل الا بان تاخذ المجتمعات بنظام التعليم المستمر والذى يقضى بضرورة توفير برامج تتيح التعلم الذاتى ولمدى الحياة.

وفى ظل المتغيرات السريعة فى مجال التكنولوجيا والظروف المتباينة للسوق يواجه نظام التعليم تحديا يتعلق بتقديم فرص تعليمية متزايدة، ويمكن ان تتغلب المؤسسات التعليمية على هذا التحدى عن طريق تطوير برامج التعليم، حيث تستطيع هذه النوعيات من البرامج ان تقدم فرصا لمتابعة والتكيف مع التغيرات الحادثة من خلال تحديد احتياجات التعلم المتجددة.

وفى ضوء ذلك يعرض هذا الفصل من الكتاب: التدريس بتخريط المفاهيم، التدريس بخرائط التفكير، التدريس القائم على المشروعات، التدريس بأسلوب حل المشكلات، التدريس بالوسائط الفائقة، التدريس بالتعليم المدمج، أسلوب التعلم الذاتى، التعليم الالكترونى متعدد المصادر، التدريس باللعب واللعب الالكترونى، التدريس بمداخل متعددة.

## التدريس بتخريط المفاهيم

أكد (أوزوبل Ausubel) أن " التعلم لايحدث من تراكم المعلومات والمعارف الجديدة، لكنه يحدث نتيجة دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات المختزنة فى البنية المعرفية للطالب " (سلطانه قاسم ٢٠٠٥، ١٣٠). فكلما أمكن التوصل إلى أساليب وتقنيات تساعد فى تحسين تعلم المفاهيم، فإن ذلك يساهم فى تكوين قوة دافعة لدى المتعلم توجهه لاكتشاف مزيد من المفاهيم الجديدة المرتبطة بها ؛ وهذا يعنى أن بنية المفاهيم لديه ستتغير بشكل مستمر، وذلك يعد مظهراً من مظاهر التعلم ذى المعنى. ولتحقيق التعلم ذى المعنى Meaningful Learning والمنفعة لابد أن تكون المعلومة مرتبة ترتيبا منطقيا غير عشوائى، وأن تتاح الفرصة للمتعلم ليقوم بربطها ببنية المعرفة ربطا جوهريا.

وتختلف مراحل تشكيل المفاهيم عند الطلاب باختلاف الطلاب أنفسهم، ويرجع ذلك الى تنوع مستوياتهم وخبراتهم وكذلك فى طرقة تفكيرهم، ومهارتهم وقدراتهم الخاصة، الا أن (أوزوبل Ausubel) يرى أن تشكيل المفاهيم يمر بمرحلتين، الأولى: تشكيل الصور الذهنية للمفهوم، والثانية: تعلم اسم المفهوم (سالم الخوالدة، ٢٠٠٧، ٢٠٩ ).

ويمكن النظر الى مفهوم التدريس بتخريط المفاهيم على أنه استخدام رسوم وأشكال تخطيطية تربط المفاهيم ببعضها البعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط لتوضيح العلاقة بين مفهوم وآخر. أو هى أشكال

تخطيطية تترتب فيها مفاهيم المادة الدراسية فى صورة هرمية متدرجة، بحيث تتدرج من المفاهيم العامة والاقل خصوصية، وتكون فى قمة الهرم الى المفاهيم الاقل شمولية والأكثر خصوصية، وتكون فى قاعدة الهرم وترتبط ببعضها البعض بأسهم مكتوب عليها نوع العلاقة.

إذاً، يمكن تعريف مهارة تخريط المفاهيم على أنها "قدرة المعلم على إعداد خرائط مفاهيم لدرس من الدروس أو وحدة دراسية أو جزء منها أو مقرر دراسى كامل، يظهر من خلالها صحة ودلالة العلاقات بين هذه المفاهيم وتسلسلها الهرمى والروابط المتبادلة بينها والأمثلة التى تدلل عليها.

ومن خلال مهارة تخريط المفاهيم يتمكن المتعلم من أن يربط المفاهيم الجديدة التى يتعلمها بالمفاهيم السابقة التى تعلمها ورؤية العلاقات التى تربط بين المفاهيم، ثم يقوم بصهرها و تصنيفها وفق التنظيم الهرمى لبنيته المعرفية والوصول منها إلى أفكار وحلول جديدة وفريدة للمشكلات، وبالتالى يكون عنصراً فاعلاً لتحقيق النهضة العلمية والتكنولوجية.

**ب – مخطط المفاهيم بخرائط الشكل ( V )**

مخطط المفاهيم بخرائط الشكل (V) هو مخطط ذات بعدين: البعد الأول يختص بالإعمال الإجرائية المتوقع أن يقوم بها المتعلم والبعد الثانى ويختص بالجانب المفاهيمى ويشمل التخطيط بشكل (V) ما يلزم للشرح والأدوات والأنشطة التى يقوم بها التلميذ للمساعدة فى بناء أو أعادة تنظيم بنية المعرفية (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ١٦٠ ).

ويساعد مخطط المفاهيم بخرائط الشكل ( V ) فى أنه يساعد المتعلمين على الربط بين المعارف الجديدة، والمعارف السابقة الموجودة فى بنيته المعرفية مما يؤدى إلى تعلمه تعلما ذا معنى، كما أنه يسهم فى خفض القلق، وتوفير بيئة تعليمية اجتماعية داخل الفصل من خلال إشراك المتعلمين فى اعداد الخرائط وبذلك يؤدى الى رفع

مستوى التحصيل، واكتساب مهارة حل المشكلات وتنمية التفكير النقد، والتفكير المنطقى (عماد الوسيمى، ٢٠٠١ ).

وعند التدريس بخرائط المفاهيم يجب التأكيد على تدريب التلاميذ على بناء خرائط المفاهيم لزيادة دافعتيهم للتعلم مع ضرورة التنوع باستخدام إستراتيجية تدريس متنوع وخاصة تلك التى تركز على نشاط المتعلم وفاعليته فى مواقف التعلم، وتضمين أمثلة وافية ومستفيضة من هذه الاستراتيجيات فى أدلة المعلم حتى يتسنى للمعلمين الاستفادة منها والاستشارة بها فى ممارسة التدريسية (عماد الوسيمى، ٢٠٠١، محسن فراج، ٢٠٠١، يسرى دنيور، ٢٠٠٥، صباح عبد العظيم، ٢٠٠٥، عزو عفانة، نائلة الخزندار، ٢٠٠٤، ١٤٥ - ١٤٦ ).

وتأخذ خرائط المفاهيم أشكالا متعددة منها: الرسوم التخطيطية لشكل v ( Vee Diagrams)، المخططات العنكبوتية والرسوم الدوائر المفاهيمية ( Concept Circle Diagram )، المخطط المفاهيمى وشبكات المفهوم ( Concept Webs)، خريطة على شكل عظم السمك ( Fishing Maps). (يوسف قطامى ومحمد الروسان،٢٠٠٥، ٤٠٣)

وتعود اهمية التدريس بتخريط المفاهيم الى ما يلى (يوسف قطامى ومحمد الروسان، ٢٠٠٥، ٣٦ -٣٧ ): تيسير تعلم مهارات كثيرة. تزيد دوافع الطلاب بمادة معينة،، وتحفيزهم على التخصص فيها، ابراز الترابط والتكامل بين فروع العلم المختلفة، تنمية التفكير الابتكارى لدى الطلاب، فهم طبيعة العلم من حيث كونه مادة وطريقة لكل من المعلم والطالب، تشخيص الأخطاء المفاهيمية، واختبارها بهدف تعديلها وفهمها.

وتكمن أهمية التدريس بتخريط المفاهيم بالنسبة للطالب فى جعله مستمعا ومصنفا ومرتبا للمفاهيم، ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة فى بنيته العرفية، الابداع والتفكير التأملى عن طريق بناء خريطة المفاهيم واعادة بنائها، الفصل بين المعلومات المهمة والمعلومات الهامشية، واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم، تحقيق التعلم ذى المعنى، والجدوى، والمنفعة.

كما تكمن أهمية التدريس بتخريط المفاهيم بالنسبة للمعلم فى أنها تساعده فى التخطيط للتدريس الجيد والفعال، استخدمها كمداخل تدريسية وكمنظمات تمهيدية أثناء شرح الدرس، أو فى نهاية الدرس كخلاصة وفى التقويم من خلال قياس مستويات الأهداف السلوكية العليا ( التحليل والتركيب والتقويم ) لدى المتعلم، لأنه يتطلب من المتعلم مستوى عاليا من التجريد عند بناء خريطة المفاهيم.

وتكمن أهمية التدريس بتخريط المفاهيم بالنسبة لمعدى المقررات الدراسية فى جودة المقررات الدراسية، عبر التنظيم المرتبط. ومما يعمق أهمية التدريس بتخريط المفاهيم، إمكانية الاستفادة منها فى عمليات التقويم الذاتى والتكوينى والختامى، حيث يوجد أكثر من أسلوب لتوظيف عمليات التقويم، سواء داخل القاعة الدراسية أو كتمارين إثرائية وتطبيقية فى المنزل أو المعمل، ومن أبرز هذه الأساليب: رسم خريطة المفاهيم، استكمال رسم أجزاء ناقصة فى خرائط المفاهيم، استكمال بيانات ناقصة فى خرائط مرسومة، استخدام الأسلوب العكسى (أى تقديم المفاهيم الخاصة للوصول الى المفاهيم العامة).

من المعايير التى يجب أن تراعى عند التدريس بتخريط المفاهيم: تحديد المفاهيم الأكثر عموميه، تحديد مفاهيم المستوى الأوسط، تحديد مفاهيم المستوى الأقل عمومية، جودة خطوط الربط بين المفاهيم (محمود صلاح، ٢٠٠٥، ٧٣ – ٧٤ ).

## كيف أكوّن خريطة المفاهيم ؟

يسير بناء خريطة المفاهيم فى تسلسل هرمى متدرج، حيث تمثل المفاهيم الأكثر عمومية أعلى قمة خارطة المفاهيم، بينما تكون المفاهيم الأقل عمومية باتجاه القاعدة، ويمكن إيجاز خطوات بناء خريطة المفاهيم فى العناصر التالية (يوسف القطامى ومحمد الروسان ٢٠٠٥، سالم الفالح ٢٠٠٥):

١. تحليل محتوى الموضوع المراد عمل خريطة المفاهيم له.

٢. اختيار الكلمات المفتاحية أو العبارات التى تشمل الأشياء أو الأحداث.

٤. اعداد قائمة بالمفاهيم الأكثر عمومية ثم الاقل فالاقل، وترتيبها تنازليا تبعا لشمولها وتجريدها.

٥. تصنيف المفاهيم حسب مستوياتها والعلاقات فيما بينها.

٦. وضع المفاهيم الأكثر عمومية فى قمة الخريطة، ثم التى تليها فى مستوى تال، وترتيب المفاهيم فى صفين كبعدين متناظرين لمسار الخريطة.

٧. ربط المفاهيم المتصلة، أو التى تنتمى بعضها الى بعض بخطوط، وكتابة الكلمات الرابطة التى تربط بين تلك المفاهيم على الخطوط.

٨. مراجعة خريطة المفاهيم للتأكد من صلاحيتها للتدريس.

## تخريط المفاهيم وأشكال المحتوى

يمكن تنظيم المحتوى داخل خرائط المفاهيم بالتمثيلات التالية (حسن زيتون ١٩٩٩، ١٦٢ -١٦٨):

١- ترميز الروابط برموز معينة تعبر عن العلاقة بين المفاهيم، ويسمى التمثيل الشبكى.

٢- فكرة أو مفهوم مركزى يعبر عنه بشكل هندسى يقع فى منتصف الخريطة ، وتخرج منه مجموعة من الخطوط المستقيمة يعنون كل منها بعنوان رئيسى مرتبط بالفكرة أو المفهوم المركزى، ويرسم على كل هذه المستقيات، مستقيمات متعامدة عليها، ويكتب على هذه المستقيمات المتعامدة معلومة موجزة ذات علاقة بالعنوان الرئيسى، وهو مايعرف بالتمثيل بالخرائط الخطية.

٣- توضيح العلاقات الرأسية بين المفاهيم العامة والفرعية، والعلاقات الأفقية بين المفاهيم فى كل مستوى من المستويات الهرمية، ويعبر عن المفاهيم فى هذا المخطط بذكر أسمائها أما العلاقات فتمثل بخطوط أو أسهم تعلوها كلمات رابطة، وهو مايعرف بالتمثيل بخريطة المفاهيم.

٤- ربط مجموعة معينة من الأفكار الجزئية المتعلقة بأحد عناصر المحتوى وتكاملها، وهو مايعرف بالتمثيل بالمجمعات.

## • التدريس بخرائط التفكير

تقوم خرائط التفكير (كأسلوب لتنظيم المعلومات) على استخدام جداول أو خرائط معرفية تنتظم من خلالها الأفكار الرئيسة لأى موضوع يتم دراسته بحيث تسهل على المتعلم تذكرها وتنظيمها وتفسيرها ومعالجتها وتحليلها. (Hyerle, 2000 .; DMC , 2004)

وتعد خرائط التفكير أدوات تدريس بصرية مشتركة بين المعلم والمتعلم تقدم صورة ذهنية لموضوع التعلم (فى شكل أيقونات او براويز بألوان جذابه وواضحة تعتمد على اللغة البصرية اكثر منها اللغة الشفهية)، فهى بمثابة أداة يستخدمها المتعلم لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار، وربط السابق منها باللاحق لتكوين وبناء المعرفة الجديدة ، فهى تركز على مهارات التفكير الأساسية ،وبالتالى تؤدى الى تعزيز التعلم ، وتشجع التعلم الذاتى والمستقل وتعمل على تحسين الذاكرة والفهم العميق لمفاهيم المادة المتعلمة وتنمية التحصيل والتصورات الذهنية والعمليات العقلية وتستخدم فى كافة التخصصات ولكافة المستويات التعليمية (منير موسى ٢٠٠٨، ٨٠).

وترجع أهمية التدريس بخرائط التفكير فى أنها تساعد المعلم أثناء عملية التدريس، حيث أنها تساعد الطلاب-من خلال رسم الخريطة بأنفسهم-على إيجاد علاقة بين ما يعرفونه وما لايعرفونه وبالتالى تشجع الطلاب على الأستنتاج،وبناء المعرفة، كما أنها تمثل جسراً الى العقل يسهم فى تحقيق القراءة بفهم،وتنمية

التفكير،والوعى. فكل خريطة تفكير تشجع على إثارة أسئلة تعزز فهم الطلاب للمحتوى،وتعكس عمليات تفكير مختلفة لديهم.

وفى ضوء ما سبق نستخلص أهمية خرائط التفكير فى أنها تجعل المتعلم أكثر نشاطا وإقبالا على عملية التعلم، وتسهم فى تحقيق التعلم ذى المعنى من خلال الربط بين خبرات الطلاب السابقة والخبرات الحالية.

وفى تدريس الرياضيات تستخدم خرائط التفكير كاستراتيجية تدريسية لتنمية التحصيل الدراسى فى كل من القراءة والرياضيات واللغة لدى التلاميذ، وتعميق فهمهم للمحتوى وتنمية التفكير بمستوياته المختلفة (LEARY,1999).

وتذخر الرياضيات بالعديد من المفاهيم والموضوعات المهمة،وتساعد خرائط التفكيرعلى توضيح هذه الموضوعات والمفاهيم نظرا لقدرتها على احتواء كم كبيرمن المعلومات بطريقة شيقة تسهم فى عرض المعلومات بأسلوب يجذب أنتباه التلاميذ،ويثير دافعيتهم لدراستها،ونظرا الى أنها تنظم المادة بطريقة جيدة فهى يمكن أن تسهم فى تحقيق فهم أعمق،وتسهل إقامة علاقات بين أجزاء المادة، وذلك من خلال أستخدام أنواعها المختلفة، فمثلا تسهم خريطة الدائرة،وخريطة الفقاعة فى توضيح المفاهيم المجردة،وتسهل أستيعابها من خلال ما تتيحه الخريطتين من التعرف على المفهوم وخصائصه المختلفة دون التقيد بتحديد عدد معين من الخصائص،مما قد يشجع التلاميذ على ممارسة العصف الذهنى،وكذلك تسهم خريطة الفقاعة المزدوجة فى تنمية مهارة المقارنة لدى الطلاب من خلال ما تتيحه من مقارنات بين موضوعين،كما تسهم خريطة الشجرة فى تنمية مهارات التفكير الأستنباطى والأستقرائى لدى التلاميذ،وتكوين رؤية كلية حول موضوعات مادة الرياضيات. وتسهم الخرائط مجتمعة فى أمتداد عمليتى التفكير والتعلم لدى الطلاب،نظرا لكونها أشكال مرنة يمكن امتدادها لعدد غير محدود من الأشكال.

## • التدريس القائم على المشروعات

تعتبر طريقة المشروع من الطرق التى توفر للمتعلم الفرصة للمشاركة والعمل بجسمه ويديه وعقله، ومن خلالها يكتشف الطلاب مشاكل وتحديات حقيقية فى العالم المحيط بهم ومن ثم يكتسب الطالب خبرات عديدة ومتنوعة مثل الاختيار السليم للمشروعات وكيفية التخطيط لها وتنفيذها وتقويمها، ويكتسب أيضاً عديداً من المهارات والاتجاهات المرغوب فيها مثل: مهارات العمل فى مجموعات تعاونية صغيرة، بث روح الاستكشاف لدى الطالب والمشاركة البناءة مع زملائه إلى جانب التأكيد على العمل بروح الفريق الواحد والتنسيق للوصول إلى الهدف المرجو وذلك تحت اشراف المعلم وتوجيهه (سعد الرشيدى وآخرون ١٩٩٩).

وفى ضوء أهمية استخدام الوسائل التكنولوجية فى التعليم نجد أن التعلم القائم على المشروعات طريقة فعالة لذلك حيث يميل الطلاب إلى استخدام الأجهزة التكنولوجية بها سيكون لها أكبر دور فى التعليم عامة وفى استخدام المشروعات بصفة خاصة (Keith, 2008)

ولأن التعلم القائم على المشروعات ملئ بالمشاركة والايجابية والتعلم النشط فإنه يمد الطلاب بمعرفة أعمق بالمواد التى يدرسونها حيث تترسخ المعرفة التى حصل عليها الطالب بالبحث، مقارنة بالمعلومة التى كان يحصل عليها بالطرق التقليدية القائمة على التلقين (Kristin. 2005). والتعلم القائم على المشروعات يمر بعدة مراحل، من أهمها:

(١) مرحلة الاختيار: من حيث اتفاق المشروع مع ميول التلاميذ ومناسبته لمستوى

التلاميذ، ومراعاته ظروف المدرسة والتلاميذ والمنهج المقدم والإمكانات المتاحة.

(٢) مرحلة التخطيط: وفيها يقوم الطلاب بوضع الخطة ومناقشة تفاصليها، ودور كل طالب فى المشروع (تحت إشراف المعلم)

(٣) مرحلة التنفيذ: وفيها يتم ترجمة الخطة الى واقع عملى، ويتمثل دور المعلم فى التوجيه التربوى.

(٤) مرحلة التقويم: يقوم الطلاب بالتقييم من خلال التساؤلات الى أى مدى اتاح المشروع الفرصة: للاستعانة بالكتب والمراجع ؟ للتدريب على التفكير الجماعى والفردى ؟ لاكتساب ميول واتجاهات جديدة مناسبة ؟

## • التدريس بأسلوب حل المشكلات

ترجع أهمية التدريس بأسلوب حل المشكلات إلى أنه يعمل على مساعدة المتعلمين على إيجاد الحلول للمواقف المشكلة وكيفية معالجتها، كما يعودهم على استخدام الأسلوب العلمى فى التفكير إزاء أية مواقف ومشكلات تعترضهم داخل الفصل أو خارجه.

ومن بين ادوار المعلم فى التدريس بأسلوب حل المشكلات انه يقود نقاش مع التلاميذ بمساعدتهم على فهم ما تسأل عنه المسألة، ويقوم بعد ذلك بإشراك التلاميذ فى مناقشة مفتوحة النهاية للمداخل الممكنة للحل يتبعها تشجيع المعلم لتلاميذه بالعودة للخلف فى عملهم وفحص منطقية النتائج التى توصلوا إليها.

وقد اعتمدت استراتيجة "بوليا Polya" لحل المشكلات على مجموعة من الأسئلة المتتابعة فى خطوات محددة بشكل محكم لتوجية مسارات تفكير التلاميذ نحو الحل الصحيح للمشكلة، وتتحدد هذه الاستراتيجة وفقا لأربع مراحل هى (فهم المشكلة، وضع خطة للحل، تنفيذ خطة الحل، مراجعة الحل والتحقق من صحته).

ومن مميزات إستراتيجية حل المشكلات ( وليم عبيد وآخرون ١١٢، ١٩٩٨)

- إيجابية موقف المتعلم حيث يشترك فى تحديد المشكلة وتوضيحها وافتراض حلول لها

- تقدم تدريبات على التفكير فى الوصول إلى حلول المشكلات
- تدريب المتعلم على التعلم الذاتى حيث يعتمد على نفسه فى جمع المعلومات والوصول إلى الحل.
- تهتم بالجانب العملى فى سعى المتعلم لمصادر التعلم، وتنمى القدرة على الاعتماد على النفس فى التحصيل والفهم والابتكار

ولكن قد يعاب على هذه الإستراتيجية إنها أحيانا تحتاج إلى وقت طويل وبذل مجهود كبير للوصول إلى نتائج وأحيانا قد يفرض المعلم مشكلة على تلاميذه ليشعرون بأهميتها ولا يقبلون عليها بحماس.

**أ - التدريس بالعصف الذهنى**

يشير التدريس بالعصف الذهنى الى الاعتماد على استثارة أفكار التلاميذ وتفاعلهم،انطلاقا من خلفيتهم العلمية، حيث يعمل كل واحد منهم كعامل محفز لأفكار الآخرين ومنشط لها، لإعداد المتعلمين لقراءة أو مناقشة أو كتابة موضوع ما، وذلك فى وجود موجة لمسار التفكير هو المعلم، وترجع أهمية التدريس بالعصف الذهنى بالعصف الذهنى إلى أنها تساعد على:

- إثارة اهتمام وتفكير التلاميذ فى الموقف التعليمى وتنمية تأكيد الذات والثقة بالنفس.
- التأكيد على المفاهيم الرئيسة للدرس.
- توضيح نقاط واستخلاص أفكار أو تلخيص موضوعات.
- تهيئة المتعلمين لتعلم درس لاحق وتحديد مدى فهمهم للمفاهيم والمبادئ وتحديد استعدادهم للانتقال إلى نقطة أكثر تعمقا. ( عزو عفانة، نائلة الخزندار، ٢٠٠٤، ١٤٦: ١٤٨ ).

### ب - التدريس بالاستقصاء

في هذا الأسلوب يقوم المتعلم بنفسه بعملية البحث والتقصي عما كلف به من مهام، ويكون دور المعلم هو توجيهه وإرشاده نحو المسار الصحيح في عملية البحث إذا احتاج الأمر لذلك (Scruggs, T. & Mastropieri, M., 1995).

## • التدريس بالوسائط الفائقة

ظهرت الوسائط الفائقة كإحدى المستحدثات التكنولوجية التى تعمل على التوسع فى المعرفة وتوفير طرق متنوعة لاستخدام هذه المعرفة، كما أنها تتيح فرص كبيرة لتقديم مداخل جديدة للتعلم، فهى عبارة عن بيئة للتعليم والتعلم تتميز بالعمل والتفاعل بين كم من وسائط الاتصال الحديثة والمطورة، والتى تستخدم المداخل الحسية للمتعلم فى شكل منظومة متكاملة تتفاعل عناصرها فى برنامج تعليمى لتحقيق أهداف محددة.

التدريس بالوسائط الفائقة عبارة عن بناء المعرفة وتقديمها للمتعلم فى صورة ارتباطات غير خطية من خلال المعلومات النصية متعددة الأنماط والرسومات، والسمعيات، والبصريات، بهدف حفز المتعلم لتحصيل أكبر كم من المعلومات وتطوير مهارات التفكير لديه عن طريق هذه المعلومات.

## بيئة التعليم والتعلم فى مفهوم الوسائط الفعالة

الوسائط الفائقة هى فئة من نظم الاتصال المتفاعلة التى يمكن اشتقاقها وتقديمها باستخدام الكمبيوتر لاسترجاع المعلومات المخزنة سواء كانت لغة مكتوبة أومسموعة أو موسيقى، وكذا الرسوم، والصور، والصور الثابتة والمتحركة.

يشير كل من (Susan and John 1991) إلى أن الوسائط الفائقة عبارة عن ارتباطات غير خطية لعرض المواد النصية والرسوم البيانية، والسمعيات،

والبصريات، بهدف حفز المتعلم للاتصال بأكبر كم من المعلومات وتطوير مهارات التحليل اللازمة للتفكير الناقد عن طريق هذه المعلومات. كما يعرف Thomas Reves (1992) الوسائط الفائقة بأنها قاعدة بيانات كمبيوترية تسمح للمستخدم بالوصول الى المعلومات فى أشكال مختلفة تشمل النص المكتوب، والرسومات الخطية، والفيديو، والصوت، ويستدعى المتعلم مايحتاجه من معلومات طبقاً لاحتياجاته واهتماماته. كما أشار (Vulla 1994, 118) إلى أن الوسائط الفائقة عبارة عن نظام يسمح لكل من المتعلم المبتدئ لاكتشاف، وإدراك، وفهم المعلومات التى يحتاج اليها بسرعة. فهى عبارة عن ارتباطات للمواد النصية التى يمكن تخزينها واستعادتها من خلال الأنظمة الأساسية للكمبيوتر، وتتضمن الصور التخيلية، والصوت، والرسوم البيانية، والرسوم المتحركة، والصور، والنص، وصور الفيديو، والموسيقى، وطرق متعددة للبحث والاستقصاء، كما أنها الطريقة التى يمكن بها دمج الصوت، والرسوم البيانية مع التحكم فى التجمعات العديدة للمعلومات المتكاملة إلكترونياً.

وتعرف زينب محمد أمين (١٩٩٥، ٩) الوسائط الفائقة بأنها المعلومات المتاحة لمجموعة من الوسائط التعليمية التى تستخدم بصورة تبادلية منظمة داخل الموقف التعليمى، والتى تتضمن الرسوم البيانية، والصور الفوتوغرافية، والتسجيلات الصوتية، وصور الفيديو المتحركة، والساكنة، والخرائط والجداول، والرسوم المتحركة، والصور التخيلية، والصوت، والموسيقى، واللون، والحديث وأجهزة البيانات (جداول البيانات، والمعلومات الأساسية) والرسوم الثنائية أو الثلاثية الأبعاد بالإضافة الى النص لتقديم الخبرات التربوية للمتعلم، وتتكامل هذه الوسائط مع بعضها البعض عن طريق الكمبيوتر بدرجة تمكن المتعلم من تحقيق الأهداف التربوية المرغوب فيها بكفاءة وفعالية والاستفادة القصوى بالمداخل الحسية المعرفية لديه من خلال توفير التفاعل الذى يسمح للمتعلم بالتحكم فى السرعة، والمسار، والتتابع وكمية المعلومات التى يحتاج اليها. ويشير محمد رضا البغدادى (١٩٩٨، ٢٣٩) إلى أن الوسائط الفائقة عبارة عن المعلومات المتاحة

والمتوافرة لمجموعة من الوسائط التعليمية التى تستثمر تبادلياً بطريقة منظمة فى الموقف التعليمى. والتى تتضمن الرسوم البيانية، والصور، والتسجيلات الصوتية، ومشاهد الفيديو ساكنة ومتحركة، وخرائط وجداول، ورموزاً، ورسوماً متحركة، ورسوماً ذات أبعاد كل ذلك فى إطار نص معلوماتى يساعد على اكتساب الخبرات.

وهنا تتكامل هذه الوسائط جميعاً أو معظمها مع بعضها البعض عن طريق جهاز الكمبيوتر بنظام يكفل للمتعلم الفرد من تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وفعالية من خلال تفاعل نشط يسمح له بالتحكم فى السرعة والمسار والمعلومات وتتابعها تبعاً لقدراته الذاتية.

وتعرف وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١، ٢٥٨) الوسائط الفائقة بأنها استراتيجية تعليمية تستخدم فى نقل، وتقديم المعلومات بصورة غير خطية، والاستفادة بالمداخل الحسية للمتعلم " البصرية، والسمعية" وتوفير التفاعل بينه وبين مجموعة الوسائط التعليمية المتعددة والتى تخزن عليها المعلومات فى صورة "نصوص مكتوبة، لقطات فيديو متحركة وثابتة، صور ورسوم متحركة وثابتة، وأفلام، وألوان متناسقة، وتسجيلات صوتية، وموسيقى" والتحكم فيها بسرعة وسهولة بحيث تسمح للمتعلم بتكوين إرتباطات منطقية تسهل الإنتقال والقفز وحرية الحركة فى أشكال غير خطية بين أجزاء المعلومات، والتحكم فى تبادل كل أوبعض المعلومات المخزنة والمجزئة إلى أجزاء صغيرة بمساعدة الكمبيوتر لتحقيق الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمى بكفاءة وفعالية. وتشير وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١، ٢٥٢ ـ ٢٥٦) أنه عند تصميم بيئة للتعليم والتعلم فى ضوء خصائص الوسائط الفعالة (الهيبرميديا) يجب مراعاة عدة عناصر أهمها: النص Text،الصوت Sound ،الصور المتحركة، الرسوم المتحركة.

## تصميم برنامج تعليمى بالوسائط الفائقة

يهدف تقديم البرنامج التعليمى بالوسائط الفائقة الى إعداد المواقف التعليمية وضبطها بحيث تصبح بيئة مناسبة لمدخلات تربوية تكنولوجية يمكن الاستفادة

منها فى تسهيل وتحسين تعلم المتعلم. إن تصميم البرنامج التعليمى بالوسائط الفائقة عملية تتكون من عدة مراحل مشتركة وتتكون كل مرحلة من مجموعة من المكونات. وهذه المراحل هى:

أولاً: مرحلة التحليل: وتتضمن تحليل محتوى المادة التعليمية، وترجمتها الى أنشطة، كذلك اجراء التحليل الشامل للمتعلمين من حيث خصائصهم وحاجاتهم، والتعرف على خبراتهم السابقة ومن ثم تحديد المستويات التعليمية لهم، وتحديد وصياغة الأهداف العامة وترجمتها إلى أهداف سلوكية إجرائية.

ثانياً: مرحلة التصميم والتطوير: وتتضمن تحديد الأنماط التعليمية ( ومنها الحوار، حل المشكلات) المستخدمة فى عرض المادة التعليمية، واختيار وسائط الاتصال التعليمية التكنولوجية المرافقة لعرض المادة التعليمية من خلال الكمبيوتر. وتصميم خرائط التدفق، وتحديد التفرع. وتحديد أساليب تقييم المتعلمين، وكذا أساليب تقييم البرنامج التعليمى.

ثالثاً: مرحلة التقويم: وتهدف هذه المرحلة الى تقويم البرنامج التعليمى، وتشخيص نواتج التعلم من خلال تقويم أداء المتعلمين بصورة مستمرة من خلال الاختبارات، وتعزيز معدل التقدم لديهم.

وتشير وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١، ٢٧٠ ـ ٢٧٣) إلى أن القيم التربوية لاستخدام الوسائط الفائقة يمكن تلخيصها فيمايلى:

- إكتساب المتعلم المعلومات بالطريقة التى تناسبه وتتلائم مع قدراته، واهتماماته. من خلال تنظيم المعلومات فى برامج الهيبرميديا بطريقة غير خطية أى تفريعية، فلا يوجد تتابع محدد للانتقال من إطار إلى أخر. كما أنها تساعد المتعلم على التعلم بالاكتشاف
- تشجيع المتعلم على بناء المعرفة الأساسية الخاصة به من خلال تميز برامج الهيبرميديا بالقدرة على التفرع تبعاً لاستجابة المتعلم.

- تشجيع المتعلم على البحث والابتكار من خلال:

. تقديم المعلومات بطرق متنوعة من نصوص مكتوبة، وتسجيلات صوتية،، لقطات فيديو متحركة وثابتة، صور ورسوم متحركة وثابتة، وأفلام.

. تنظيم المعلومات بطرق مختلفة (تنظيم هرمى، تنظيم حلقى، تنظيم شبكى).

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال إعتماد أنظمة الهيبرميديا على المداخل الحسية للمتعلم (البصرية، السمعية، اللمس). وتوفير أنشطة إثرائية للمتعلم سريع التعلم،و أنشطة علاجية للمتعلم بطيئ التعلم

- تحقيق جوانب التعلم المعرفية من خلال إكساب المتعلم المعلومات والمفاهيم والحقائق، والمهارية من خلال تنمية مهارات التفكير العلمي والمهارات الحركية، والوجدانية من خلال تنمية إتجاهات المتعلم نحو استخدام الكمبيوتر.

- زيادة مبادرات المتعلمين وحماسهم للتعلم من خلال تقليل حواجز الاتصال.

## • التدريس بالتعليم المدمج

نتيجة لارتباط تطور التعليم بالحاسب وبرامجه والاعتماد عليه فى بناء منظومات تعليمية، ومع دخول الانترنت واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة تحولت الصفوف التقليدية إلى صفوف افتراضية Virtual Classrooms ، وظهرت نماذج أثبتت كفاءتها فى التعليم من أبرزها التعليم الالكترونى أو التعليم عبر الشبكات أو التدريس عبر الشبكات، والتعلم المدمج Blended Learning، وفى كتابات أخرى يستخدم مفهوم الافتراضى لوصف المؤسسات التى تقدم التعليم غير التقليدى فيطلق عليها المدارس الإلكترونية أو الفصول الإلكترونية وغيرها من المسميات فى الأدبيات والدراسات الخاصة بهذا النوع من نظم التعليم.

ومع مرور الزمن كشفت لنا الأبحاث والدراسات والتجارب العلمية الكثير من جوانب القصور فى التعلّم الالكترونى كالتكلفة المادية، وعدم الرغبة فى التعامل مع الأجهزة، وغياب المعلم الإنسان والمرشد التربوى...الخ. كما وقد أثبتت العديد من الأبحاث أنه ليس التعلّم الالكترونى بأفضل من التعلّم العادى التقليدى.

ويعد التعلم المدمج استراتيجية جديدة تجمع بين الطريقة التقليدية فى التعلم والاستفادة القصوى من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة لتصميم مواقف تعليمية تمزج بين التدريس داخل الصفوف الدراسية والتدريس عبر الانترنت. وتتميز بالعديد من الفوائد تتمثل فى اختصار الوقت والجهد والتكلفة، إضافة إلى إمكانية تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسى، ومساعدة المدرس والطالب فى

توفير بيئة تعليمية جذابة فى أى مكان وزمان ودون حرمانهم من العلاقات الاجتماعية فيما بينهم أو مع مدرسيهم.

وتوجد تسميات كثيرة للتعليم المدمج BL مثل التعلم المخلوط والهجين ومتعدد المداخل، التعليم المزيج، التعليم الخليط، التعليم المتمازج، التعليم المؤلف.

وفى التعليم المدمج يوظف التعليم الإلكترونى مدمجاً مع التعليم الصفى فى عمليتى التعليم والتعلم بحيث يتشاركا معا فى إنجاز عملية التعلم وفى تلك الصيغة يكون التعليم والتعلم موجهة من قبل المعلم أى يقودها المعلم Instructor Led Learning وعلى ذلك فإن ذلك النموذج يجمع بين مزايا التعليم الالكترونى ومزايا التعليم الصفى. ويقوم هذا التعليم على أساس مدخل التكامل بين التعليم التقليدى والتعليم الإلكترونى. ويمكن وصف هذا التعليم بأنه الكيفية التى تنظم بها المعلومات والمواقف والخبرات التربوية التى تقدم للمتعلّم عن طريق الوسائط المتعددة التى توفرها التقانة الحديثة أو تكنولوجيا المعلومات.

ومن هنا يمكن الاستنتاج أن التعلّم المدمج هو أسلوب تدريسى يزاوج بين توظيف تكنولوجيا الحاسوب والانترنت على وجه الخصوص، والأساليب الاعتيادية التى ألفها المدرّسون، ففى هذا النوع من التعلّم يتمكن المتعلّم من إعادة ما شرح له فى اللقاء الصفى والتأمل فى تعلّمه الذاتى بما يتناسب مع قدراته .

ان التعلم المدمج يمكن ان يشمل العناصر التالية: فصول تقليدية، فصول افتراضية، توجيه وإرشاد تقليدى (معلم حقيقي)، فيديو متفاعل او أقمار اصطناعية، بريد الكترونى، رسائل الكترونية مستمرة، المحادثات على الشبكة Chat

قد يضم برنامج التعليم المدمج واحدا أو أكثر من الأبعاد على النحو الآتي: الدمج بين التعليم الشبكى و التعليم غير الشبكى،الدمج بين التعلم الذاتى والتعلم التعاونى الفورى، الدمج بين المحتوى المعد حسب الحاجة والمحتوى الجاهز، الدمج بين العمل والتعلم.

١- الدمج بين التعليم الشبكى Onlineوالتعليم غير الشبكى :Offline تضم خبرات التعلم المدمج أنماط التعلم الشبكى Online Learningوغير الشبكى، ويتم التعلم الشبكى عادة من خلال تقنيات الإنترنت والإنترانت، أما التعلم غير الشبكى فهو يتم فى المواقف الصفية التقليدية، ومن الأمثلة على هذا النوع من التعليم المدمج البرامج التى تتطلب بحثا فى المصادر باستخدام الشبكة العنكبوتية Web ودراسة المواد المتاحة من خلالها وذلك أثناء جلسات تدريبية واقعية فى الفصول الدراسية وبإشراف المدرب.

٢- الدمج بين التعلم الذاتيSelf-paced، والتعلم التعاونى الفورى Live Collaborative يشمل التعلم الذاتى أو التعلم بالسرعة الذاتية عمليات التعلم الفردى والتعلم عند الطلب والتى تتم بناء على حاجة المتدرب ووفق السرعة التى تناسبه، أما التعلم التعاونى ـ فى المقابل ـ فيتضمن اتصالا أكثر حيوية بين المتدربين، يؤدى إلى مشاركة المعرفة والخبرة، وقد يشمل الدمج بين التعلم الذاتى والتعلم التعاونى ـ على سبيل المثال ـ مراجعة بعض المواد والأدبيات المهمة حول منتج جديد، ثم مناقشة تطبيقات ذلك فى عمل المتدرب من خلال التواصل الفورى باستخدام شبكات المعلومات.

٣- الدمج بين المحتوى الخاص والمحتوى الجاهز :المحتوى الجاهز هو المحتوى الشامل أو العام الذى يغفل البيئة والمتطلبات الفريدة للمؤسسة، ومع أن كلفة شراء أو توفير مثل هذا المحتوى تكون فى العادة أقل بكثير وتكون قيمة إنتاجه أعلى من المحتوى الخاص الذى يعد ذاتيا، فإن المحتوى العام ذا السرعة الذاتية يمكن تكييفه وتهيئته من خلال دمج عدد من الخبرات (الصفية أو الشبكية)، وقد فتحت المعايير الصناعية ـ مثل ( SCORM) النموذج المرجعى لمكونات المحتوى التشاركي) ـ الباب نحو تحقيق مرونة أكبر فى دمج المحتوى الجاهز والمحتوى الخاص لتحسين خبرات المستخدم بكلفة أقل.

٤- الدمج بين العمل والتعلم:إن النجاح الحقيقى وفاعلية التعلم فى المؤسسة

يرتبطان بالتلازم بين العمل والتعلم، وعندما يكون التعلم متضمنا فى عمليات قطاع العمل مثل المبيعات أو تطوير المنتجات، يصبح العمل مصدرا لمحتوى التعلم، ويزداد حجم محتوى التعلم المتاح عند الطلب بما يلبى حاجة المستفيدين من هذا المحتوى.

التعلّم المدمج ليس جديداً، إلا أن مكوناته كانت قاصرة فى الماضى فى الصفوف الدراسية التقليدية. أما اليوم فإنه يمكن الدمج بين عدد كبير من الطرائق والأنشطة التدريبية المختلفة لتشمل ولا تقتصر على ما يأتي: الصفوف التقليدية -الصفوف الافتراضية.Virtual Classrooms -البريد الالكترونى Email - صفحات الويب المحادثة الصوتية.Chat - الحاسوب والبرامج الحاسوبية على المنتديات العلمية - (CD , DVD) مؤتمرات الفيديو.Video Conference

ويمكن عرض مكونات التعليم المدمج بالصورة الاتية:

١- الصيغ المادية التزامنية formatsSynchronous physical : (الفصول الدراسية والمحاضرات التى يشرف عليها المعلم/ المدرب، مختبرات وورش العمل اليدوى، الرحلات الميدانية)

٢- الصيغ الشبكية التزامنية، التعلم الإلكترونى الفورى Synchronous online formatsالاجتماعات الإلكترونية (Live E-Learning) .الفصول الافتراضية، الندوات والبث من خلال الشبكة العنكبوتية، التدريب Coaching ،الرسائل المباشرة).

٣- صيغ التعلم الذاتى غير التزامنية:Self-paced, a Synchronous formats (الوثائق وصفحات الإنترنت،وحدات التدريب المعتمدة على الحاسب أو الشبكة العنكبوتية، المحاكاة لمجتمعات التعلم الشبكية، ومجموعات النقاش).

**منظومة التعليم المدمج:**

لابد أن يعمل التعليم المدمج من خلال منظومة متكاملة، ويمكن تقسيم احتياجات التعليم المدمج إلى متطلبات تقنية ومتطلبات بشرية كما يلى:

**١ - المتطلبات التقنية:**

- تزويد الفصول بجهاز حاسب إلى وجهاز عرض Data Show متصل بالانترنت.

-توفير مقرر الكترونى لكل مادة.

-توفير نظام لإدارة التعليم(Learning Management System (LMS .

-توفير نظام إدارة المحتويات.(Learning Content Management System (LCMS

-توفير برامج التقييم الالكترونى .E-Evaluate

-تحديد مواقع يمكن الاتصال بها.

-توفير مواقع التحاور الالكترونى للتحاور مع الخبراء فى المجال.

-توفير الفصول الافتراضية بجانب الفصول التقليدية بحيث يكمل كل منهما الأخر.

**٢ - المتطلبات البشرية :**

والمتطلبات البشرية تمثل قطبى العملية التعليمية وهما الطالب والمعلم ولكل منهم طبيعة خاصة فى ظل التعليم المدمج والكل له دور لا يقل أهمية عن الأخر لإنجاح هذا النوع من التعليم

المعلم:

-لديه القدرة على التدريس التقليدى ثم تطبيق ما قام بتدريسه عن طريق الحاسب.

-لديه القدرة على البحث عن ما هو جديد على الانترنت والرغبة فى تطوير مقررد وتجديد معلومته بصفه مستمرة.

-لديه القدرة على التعامل مع برامج تصميم المقررات سواء الجاهز منها أو التى تتطلب مهارة خاصة.

-لديه القدرة على تصميم الاختبارات بنفسه حتى يحول الاختبارات التقليدية إلى إلكترونيه.

-التعامل مع البريد الالكترونى وتبادل الرسائل بينه وبين طلابه.

-لديه الرغبة فى الانتقال من مرحلة التعليم التقليدى إلى مرحلة التعليم الالكترونى.

-يحول كل ما يقوم بشرحه من صورته الجامدة إلى واقع حى يثير انتباه الطلاب عن طريق الوسائط المتعددةMultimedia والفائقة Hypermedia من خلال الانترنت.

-لابد من أن يرسخ فى ذهنه أن دخول التعليم الالكترونى والتحول الكامل إلى الفصول الافتراضية والمقررات الالكترونية و الإدارة الالكترونية أمر حتمى حتى يتم تحفيزه على العمل والتدريب الجيد خلال فترة التعليم المدمج والاستفادة منها .

-لدية القدرة على خلق روح المشاركة والتفاعلية داخل الفصل.

-استيعاب الهدف من التعليم.

**الطالب:**

-لابد أن يشعر الطالب أنه مشارك وليس متلقى.

-يجب ان يتدرب على المحادثة عبر الشبكة.

-لديه القدرة على التعامل مع البريد الالكترونى.

## عوامل نجاح التعلم المدمج:

١-التواصل والإرشاد: من اهم عوامل نجاح التعلم المدمج التواصل بين المتعلم والمعلم وذلك لان المتعلم فى هذا النمط الجديد لا يعرف متى يحتاج المساعدة او نوع الأجهزة والمعدات والأدوات والبرمجيات او متى يمكن ان يختبر مهاراته لذا فان التعلم الخليط الجيد لابد ان يتضمن إرشادات وتعليمات كافية لعينات من السلوك و الأعمال والتوقعات،كذا طرق التشخيص وبعض المهام التى يوصى بها للمتعلم وادوار كل منهم بطريقة واضحة ومحددة.

٢-العمل الفريقي: عندما نشترك فى تعلم خليط لابد ان يقتنع كل فرد (طالب،

معلم) بأن العمل فى هذا النوع من التعلم يحتاج الى تفاعل كافة المشاركين ولابد من العمل فى شكل فريق محدد لكل فرد فيه الدور او الأدوار التى يجب ان يقوم بها.

٣-تشجيع العمل المبهر الخلاق: لابد فى التعلم المدمج ان يشجع الطلاب على التعلم الذاتي والتعلم وسط المجموعات لان الوسائط التكنولوجية المتاحة فى التعلم المدمج تسمح بذلك فتعدد الوسائط والتفاعلات الصفية تشجع الإبداع وتجود العمل.

٤-الاختيارات المرنة: التعلم الخليط يمكن الطلاب من الحصول على المعلومات والإجابة عن التساؤلات بغض النظر عن المكان والزمان او التعلم السابق لدى المتعلم وعلى ذلك لابد من ان يتضمن التعليم المدمج اختيارات كثيرة ومرنه فى ذات الوقت تمكن كافة المستفيدين من ان يجدوا ضالتهم

٥-إشراك الطلاب فى اختيار الدمج المناسب: يجب ان يساعد المعلم طلابه فى اختيار الدمج المناسب (التعلم على الخط،العمل الفردى،الاستماع لمعلم تقليدى،القراءة من مطبوعة،البريد الالكتروني) كما يقوم المعلم بدور المحفز للمتعلمين حيث يساعد فى توظيف اختيارات الطلاب بحيث يتأكد من ان الطالب المناسب اختار الوسيط المناسب له للوصول الى أقصى كفاءة

٦- اتصل ثم اتصل ثم اتصل: لابد ان يكون هناك وضوح بين الاختيارات المتاحة عبر الخط للموضوع الواحد وان يكون هناك طريقة اتصال سريعة ومتاحة طول الوقت بين المتعلمين والمعلمين للإرشاد والتوجيه فى كل الظروف ولابد من ان يشجع الاتصال الشبكى بين الطلاب بعضهم وبعض لتبادل الخبرات وحل المشكلات والمشاركة فى البرمجيات

٧- اعشق التكرار: التكرار من اهم صفات التعلم الخليط واحد اهم عوامل نجاحه لأنه يسمح للمشاركين بتلقى الرسالة الواحدة من مصادر مختلفة فى صور متعددة على مدى زمنى بعيد فمثلا يمكن ان يقدم درس تقليدى، ويمكن

تقديم نفس المادة العلمية بطريقة أخرى على الشبكة،ويمكن تقديم نموذج تطبيقى لنفس المعلومة مع قاعدة بيانات كاملة،ومن الممكن ان يقدم المشرفون عن البرنامج ندوة على الفيديو كونفرنس تتناول الجديد فى هذا الموضوع،او يتم تقديم نقاش على الشبكة (Chat) فى نفس الموضوع،بالإضافة الى إرسال رسائل بالبريد الالكترونى لكل الدارسين حول تفاصيل الموضوع،كما يمكن ان يقدم اختبارا ذاتيا لنفس الموضوع كل تلك التكرارات تثرى الموضوع وتعمق الفكر وتقابل كافة الاحتياجات والاستعدادات لدى المتعلمين.المهم ان كل تلك التكرارات تكون بتقنية علمية عالية المستوى

**فوائد التعليم المدمج:**

تنبع فكرة التعليم المدمج من أن التعليم عملية مستمرة وليس حدثا ينتهى فى مرة واحدة، والدمج يوفر فوائد متعددة مقارنة بأنماط التعلم التى توظف وسيلة اتصال واحدة، ومن هذه الفوائد ما يأتي:

١- زيادة فاعلية التعلم :أظهرت دراسات حديثة وجود دلائل على أن استراتيجيات التعليم المدمج تحسن مخرجات التعلم من خلال توفير ارتباط أفضل بين حاجات المتعلم وبرنامج التعلم.

٢- يزيد إمكانات الوصول للمعلومات :إن أنماط التعلم التى تقتصر على وسيلة اتصال واحدة تحدُّ إمكانات الوصول للمواد التعليمية والمعارف المهمة فى موضوع التدريب، وعلى سبيل المثال تقصر برامج التدريب فى الفصول الدراسية التقليدية إمكانات الوصول بالمشاركين الذين يوجدون فى مكان وزمان محددين، فى حين تشمل الفصول التدريبية الافتراضية الفئات المستهدفة التى توجد فى أماكن متباعدة، ويمكن تجاوز مشكلة الوقت المحدد للتدريب إذا توفرت إمكانية تسجيل مجريات الفصل التدريبى وإتاحة الوصول إليها من قبل المتدربين الذين لم يتمكنوا من المشاركة فى التدريب الفورى.

٣- تحقيق الأفضل من حيث كلفة التطوير والوقت اللازم :يتيح ضم أو دمج أنماط توصيل مختلفة أمكانية تحقيق التوازن بين البرنامج التعليمى الذى يتم تطويره (بناؤه) وبين الكلفة والوقت اللازم لذلك، فقد يكون تطوير محتوى تدريبى شبكى بالكامل بأسلوب التعلم الذاتى وغنى بالوسائط التعليمية مكلفا جدا، ولكن الدمج بين أنماط مختلفة (كالتعلم التعاونى الافتراضى، والجلسات التدريبية المعتادة، ومواد التعلم الذاتى البسيطة مثل الوثائق، ودراسات الحالة، وأحداث التعلم الإلكترونى المسجلة، وعروض البوربوينت) قد يكون بذات الكفاءة أو أكثر ولكن بكلفة أقل.

## • أسلوب التعلم الذاتي

يشهد العالم انفجارا معرفيا متطورا باستمرار لا تستوعبه نظم التعلم وطرائقها مما يحتم وجود استراتيجية تتمكن المعلم من اتقان مهارات التعلم الذاتى. والتعلم الذاتى كان وما يزال يلقى اهتماما كبيرا من علماء النفس والتربية باعتباره اسلوب التعلم الافضل لانه يحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية فى التعلم ويعتمد على دافعيته للتعلم، كما يمكن التعلم الذاتى المعلم والمتعلم من اتقان المهارات الاساسية اللازمة لتعليم الرياضيات بما تقتضيه من مهارات تفكير علمى والقدرة على حل المشكلات وايجاد بيئة خصبة للابداع.

يستند مفهوم التعلم الذاتى على تعليم المتعلم كيف يتعلم ومن اين يحصل على مصادر التعلم. ويهدف الى مساعدة الفرد على اكتساب مهارات وعادات التعلم المستمر لمواصلة تعلمه الذاتى بنفسه وتحمل الفرد مسئولية تعليم نفسه بنفسه، والمساهمة فى عملية التجديد الذاتى للمجتمع وتحقيق التربية المستمرة له ولمدى الحياة. ويعرف التعلم الذاتى بأنه الأنشطة التعليمية التى يقوم بها المتعلم مدفوعاً برغبته الذاتية للتعلم بهدف تطوير امكاناته وقدراته بما يحقق تنمية شخصيته والتفاعل الناجح مع مجتمعه. وللتعلم الذاتى مجموعة من الخصائص منها:

- مراعاة الفروق الفردية بحيث يتعلم الفرد تبعا لامكاناته واستعداداته وقدراته.
- الضبط والتحكم فى مستوى اتقان المادة بحيث لا ينتقل الطالب من وحدة الى اخرى قبل اتقانه الوحدة الاولى ووصوله الى مسيتوى الاداء المحدد سلفا فى

الاهداف السلوكية ولهذا يتبع الطالب الخطوات التالية ( استعد للنجاح – تملك الحقائق والمعلومات – قم بالبحث – استنفر الذاكرة لحفظ المعلومات – نوه بما تعرف – يسر كيفية التعلم بالتفكير )

- اتاحة التفاعل مع كل موقف تعليمى بصورة ايجابية، فالمتعلم ليس مستقبلا للمعلومات فقط وانما مشارك نشط.
- توجيه ذاتى للمتعلم نحو تحقيق اهداف محددة بدقة تبين له نوع ومستوى الاداء المتوقع منه تحديدا دقيقا.
- التقويم الذاتي للمتعلم حيث يقوم ذاته ويتعرف الى مواطن الضعف ويعمل على علاجها ذاتيا.
- يكتسب الطالب نتيجة للتعلم الذاتى مهارة حياتية اساسية هى مهارة اتخاذ القرار.

يتغير دور المعلم فى ضوء التعلم الذاتى عن دوره التقليدى فى نقل المعرفة وتلقين الطلبة، وياخذ دور الموجه والمرشد والناصح لتلاميذه ويظهر دور المعلم فى التعلم الذاتى كما يلي:

١. التعرف على قدرات المتعلمين واتجاهاتهم منخلال الملاحظة المباشرة والاختباراتالتقويمية البنائية والختامية والتشخيصية وتقديم العون للمعلم فى تطوير قدراته وتنمية ميوله واتجاهاته.
٢. اعداد المواد التعليمية اللازمة مثل الرزم التعليمية، مصادر التعلم، وتوظيف التقنيات الحديثة كالتلفاز، الافلام، الحاسوب فى التعلم الذاتى.
٣. توجيه االطلبه لاختيار اهداف تتناسب مع نقطة البدء التى حددها الاختبار التشخيصى.
٤. تدريب الطلبة على المهارات المكتبية وتشمل: مهارة الوصول الى المعلومات والمعارف ومصادر التعلم ومهارة الاستخدام العلمى للمصادر، ومهارة استخدام المعينات التربوية المتوافرة فى مكتبة المدرسة.

٥. وضع الخطط العلاجية التى تمكن الطالب من سد الثغرات واستكمال الخبرات اللازمة له.
٦. القيام بدور المستشار المتعاون مع كل مراحل التعلم فى التخطيط والتنفيذ والتقويم.
٧. تشجيع المتعلمين على اثارة الاسئلة المفتوحة وممارسة التفكير الناقد واصدار الاحكام.

## • التعليم الالكترونى متعدد المصادر

التعليـم الاليكتـرونى يتخذ من الانترنت والمصادر الاليكترونية الاخرى ادوات له لتحسين العمليـة التعليمية ويشمل ذلك استخدام الانترنت داخل قاعات الدراسة وربط الطلاب والمدرسين ببعضهم البعض لتشكيل ما يسمى بالصفوف الدراسية الاليكترونية او ربطهم لاغراض البحث العلمى والدراسات المشتركة.

والمصادر المتعددة عبارة عن مصطلح لوصف اتحاد البرامج والاجهزة التى تمكن المستخدم من الاستفادة منالنص والصور والصوت والعروض والصور المتحركة ومقاطع الفيديو.

### خصائص التعليم الاليكترونى متعدد المصادر:

- التنوع: تهيئ فرصا جديدة لتيسير الحصول على المعلومات عن طريق استثارة عدد اكبر من الحواس، فيستطيع المتعلم ان يتعامل فى الموقف الواحد مع صور ثابته او متحركة او نصوص مكتوبة او مسموعة كما هو الحال فى تكنولوجيا الواقع الافتراضى Virtual Reality.
- التفاعلية: حيث تحجعل العملية التعليمية ممتعة وشيقة كما تسمح للدارس بقدر كبير من الحرية فيستطيع ان يتحكم فى معدل عرض المادة والوقت الكافى ليتعلم حسب سرعته الخاصة.
- التكاملية فهى تنطلق من مبدأ التكامل بين مجموعة من الوسائط المتعددة

المختلفة وخصوصا اذا لم يكن هناك تتابع فى استخدام هذه الوسائط وهنا يتم الربط بين مطونات كل وسيط فى نظام تتكامل فيه الوسائط فى اطار واحد متزامن.

- الكونية: وذلك من خلال اتاحة الفرص امام المتعلم للانفتاح على جميع مادر المعلومات فى العالم من خلال الاتصال بشبكة المعلومات الدولية Internet، ومنها نظام التعليم من بعد Distance Learning ومؤشرات الفيديو Video Conferencing.
- التبادلية وهو تناسب توقيتات تداخل العناصر المختلفة والموجودة فى البرنامج زمنيا لتتناسب مع سرعة العرض وقدرات المتعلم بحيث يتحقق الاتساق بين جميع عناصر المصادر.
- الاليكترونية: تعتمد الوسائط المتعددة فى انتاجها وتنفيذها على العديد من الاجهزة الاليكترونية وكذلك انظمة شبكات المعلومات بهدف توفير الجهد والوقت والتكلفة واستخدام احدث الاجهزة.
- الفردية: وهى الخاصية التى تظهر فى التعليم الذاتى بما توفره لمواقف تعليمية تتناسب مع التنوع فى خصائص المتعلمين كما تزود للدارس بالتغذية الراجعة الفورية وتعرف مستواه الحقيقى من خلال التقويم الذاتى.
- سرعة الاداء: تعد برامج الوسائط المتعددة من اقوى واسرع البرامج فى استدعاء المعلومات وتحليلها.
- ندرة الاخطاء: حيث تتميز تلك البرامج بانها نادرة الاخطاء ذلك اذا ما تم انتاج هذه الوسائط بطريقة سليمة وخضعت لمراجعة دقيقة.

ويمكن تحديد عدد من المؤشرات التى تعكس وعى المعلم والمتعلم بالتعلم الذاتى عبر مصادر التعلم الاليكترونى في:

- ادراك اهمية مصادر التعليم الاليكترونى فى التعلم الذاتى.
- قراءة الرسوم والاشكال والصور العلمية المعروضة على وسيط التعلم الاليكترونى

- الوصول الى تصفح الصفحات العلمية والمتخصصة فى تدريس الرياضيات عبر الويب.
- مدفوعا برغبة ذاتية للاطلاع على الجديد فى اساليب تدريس الرياضيات.
- الثقة فى قدراته على انجاز عمله ومهماته التدريسية وتحقيق اهدافه.
- القراءة الواعية للمعلومات العلمية المتاحة عبر شاشة الكمبيوتر.
- الالمام باستخدام برنامج العروض التقديمية Power point فى عرض انشطة تدريس الرياضيات.
- الالمام باستخدام برنامج معالج النصوص والكلمات word فى المواقف المناسبة لاعداد دروس الرياضيات.
- الالمام بكيفية التوثيق السليم للمادة المقتبسة من المصادر الاليكترونية.
- الالمام بكيفية التقويم الذاتى والتغذية الراجعة.

## • التدريس باللعب واللعب الالكترونى

يرى المربون أن استخدام اللعب كأسلوب للتعليم يساعد المتعلم على التحرر من قيوده، فأثناء ممارسة الطالب للعب يعيش بصورة طبيعية بما يتناسب مع طبيعة ذاته بين أشياء وأشخاص يشعر بينهم بالأمن والحماية، وفى هذا الوسط يمكنه القيام بأدوار متعددة لا يستطيع القيام بها خارجه، كما يساعد فى تكوين اتجاهات ايجابية لدى الطلاب نحو الحياة والآخرين.

ونظرا لأهمية واستخدام الكمبيوتر والانترنت، ظهر مفهوم اللعب الالكترونى (اللعب بواسطة الحاسوب) الذى أصبح عنصرا مهما ومكونا أساسيا من مكونات الطرق التى تستخدم فى تدريس المواد الدراسية بصفة عامة وتدريس الرياضيات بصفة خاصة لما له من المميزات التى نلخصها فيما يلى:

١ - تنمية مهارات حل المسألة: حيث أن أسلوب اللعب له علاقة وطيدة بمهارات المتعلم فى حل المسألة التى تتمثل في:

- مهارات القراءة: أن هناك ارتباطا قويا بين مهارات قراءة المسألة والقدرة على حلها.
- مهارات التفسير: فالتعرف على المسألة وخصائصها والمعلومات التى تكمن فيها يعدّ ذا أهمية بالغة للانتقال إلى الخطوة التالية.
- مهارات التنظيم: من حيث تحديد المعلومات اللازمة والمعلومات وثيقة الصلة وتحديد الخطوات الوسيطة.
- مهارات التفكير فى الحل: من خلال الاستخدام الفعال لأنواع مختلفة من الألعاب والألغاز والأنشطة الأخرى.

- مهارات اتخاذ القرارات: التى ترتبط بشكل وثيق بعملية حل المسألة بحيث تتطلب من اللاعبين اختيار أو اقتراح البديل الأفضل من بين عدة بدائل متنافسة ومتوافرة والبديل الأفضل هو القرار.
- مهارات التنبؤ ببعض القواعد والقوانين اللازمة لحل المسألة: فالقانون يمثل علاقات ثابتة بين مفاهيم مختلفة يستعين بها الطفل للقيام بأداء منظم لحل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة أو التنبؤ بالسلوك.
- مهارات تقويم الاستراتيجية: الأمر الذى يساعد على تعديل الاستراتيجيات المستخدمة فى حل المسألة المتضمنة فى الألعاب فنجاح الطفل أو فشله فى حل المسألة يعتمد بالدرجة الأولى على الاستراتيجية المستخدمة ومدى ملاءمتها لخصائص الموقف المشكل.

٢- تقريب المجردات: فهو يقرب المجردات إلى ذهن المتعلم ويربطها بالحياة الواقعية التى يعيش فيها الأمر الذى يجعله يعى القيمة الحقيقية للعب والفائدة العملية من استخدامه.وعن طريق ممارسة اللعب يكتسب الكثير من الخبرات ويتعرف إلى بيئته بشكل عفوى مدفوعا بميوله وحاجاته مستخدما حواسه فى التعلم.

٣- مفهوم العولمه: إن أسلوب اللعب ينسجم فى مفهومه ومنطلقاته مع التربية المستمرة فى المبادئ التالية:

- استمرارية التعلم: فاللعب يسعى إلى إكساب المتعلم المعلومات والمهارات ليس فقط فى حدود المدرسة وفى فترة وجوده فيها بل أيضا عندما يوجد فى البيت مع أسرته وفى الشارع مع أقرانه.
- التعلم الذاتي: واللعب يركز على إحداث التفاعل النشط بين المتعلم والألعاب التى يمارسها وهو بذلك يلبى متطلباته الذاتية بعيدا عن التلقين.
- ربط التعلم بالحياة: بحيث ينقل المتعلم من التعليم المدرسى إلى التعليم العملى فى المجتمع دون ارتباط بالزمن أو نوعية اللعب التى ترتبط بشكل وثيق بالبيئة التى يعيشها المتعلم فى كثير من الأحيان.

- الأبنية المدرسية: ففى ظل التعلم المستمر مدى الحياة يمكن أن يتم التعلم دون التقيد بشكل المبنى المدرسى أو هندسته: ولهذا أصبح التعلم فى الهواء الطلق أفضل بكثير من التعلم الذى يتم داخل حجرات الدراسة.

- وسائل وتكنولوجيا التعليم: يتفق أسلوب التعلم باللعب مع مفهوم التربية المستمرة فى استخدام تقنيات التعليم فى مجال التعلم.

٤ - استثيارة الدافعية للتعلم: حيث يجعل المتعلمين يندفعون بقوة نحو التحصيل والتعلم وتتكون لديهم اتجاهات إيجابية نحو الموضوعات الدراسية المتعلمة، الأمر الذى يؤدى بالضرورة إلى المشاركة الفاعلة فى إنجاز الأهداف التعليمية المأمولة وفى حالة استخدام أسلوب اللعب فانه يمكن استثارة دافعية المتعلم من خلال:

- □ التقويم المستمر: تعد الألعاب أداة تقييم لسلوك المتعلم يمكن استخدامها فى تعديل السلوك وتطويره بسهولة ويسر.
- □ كسب اللعبة: عندما يكسب المتعلم لعبة ما من خلال اكتشافه لاستراتيجية الفوز فيها، فانه يحصل على تغذية راجعة لكسب المزيد من الألعاب.
- □ التحدي: الألعاب الجيدة هى التى تجعل المتعلم فى حالة تحد باستمرار وتجعله يذهب إلى ما بعد المعلومات التى يكتسبها من تنفيذ تلك الألعاب أو التى يمكن أن يكتشفها بعد الانتهاء من ممارستها.
- □ المنافسة الإيجابية: تولد لدى المتعلم رغبة جامحة للتفكير بعناية ودقة فى مكونات اللعبة وعناصرها مما يساعد على تحسين اتجاهات اللاعب نحو المادة المتعلمة وإثارة الدافعية لديه.
- □ التعـزيز الفوري: بحيث يقوم المعلمون بتوجيه تحركات المتعلمين نحو الهـدف المنشـود معززين كل تحرك إيجابى يستطيع فيه المتعلم اكتشاف قاعدة أو قـانون ما مما يدفع المتعلم نحو مواصلة السير فى تنفيذ اللعبة بنشاط واهتمام متزايدين. وهناك ألعاب كألعاب الحاسب المصغر التى تحدد

طبيعة استجابة المتعلم لتحركات اللعبة، فتعزز استجابات المتعلم الصحيحة وترشده إلى بعض المعلومات التى تساعده على تعديل استجاباته الخاطئة .

٥ - نقل أثر التعلم: يؤثر التعلم فى موقف أو فى شكل من أشكال النشاط فى قدرة المتعلم على التصرف فى مواقف أخرى أو فى قدرته على القيام بأنواع نشاط آخر. وعليه فإن أسلوب التعلم باللعب له دور هام فى نقل ما يتعلمه المتعلم فى موقف ما إلى مواقف أخرى مشابهة. إلا أن فعالية أسلوب التعلم باللعب فى نقل أثر التعلم إلى مواقف تعلمية جديدة يتوقف على:

- إتقان قواعد اللعبة: وترى الدراسات فى هذا المجال أن استخدام أسلوب اللعب فى مجال تعلم الرياضيات يسهل انتقال أثر التعلم من موقف تعلمى تدرب عليه المتعلم إلى موقف آخر جديد استوعبه وأدرك معانيه
- الرغبة فى اللعب: فإذا كان لدى المتعلم اتجاه إيجابى نحو ممارسة ألعاب معينة، فإن ذلك سوف يؤدى بطبيعة الحال إلى الانتقال الإيجابى إلى مواقف تعلمية أخرى.
- التنوع فى اللعب: إن ممارسة المتعلم لمهمة تعلميه توفرها لعبة ما فى مواطن مختلفة ومتنوعة يؤدى ذلك إلى زيادة وعيه بتلك المواطن وفهمه ها الأمر الذى يسهل من انتقال أثر المهمة التعلمية إلى عدة مواقف جديدة.

## • التدريس بمداخل متعددة

يوضح هذا الجزء كيف يمكن التدريس من خلال طرق ومداخل عدة مثل: التعلم بالطريقة الاستقرائية، التعليم بالطريقة القياسية، التعليم بالطريقة التركيبية، التعليم بالطريقة التحليلية، التعليم بالطريقة الاستنتاجية، التعليم بالتعريف، التعليم بالملاحظة والتجريب، التعليم بالقواعد (القوانين)، التعليم الاستكشافى، تعلم حل المشكلات،التعلم بالحوار،التعليم من خلال مقاطع الفيديو، التلخيص بالمليميديا.

فمثلاً: إذا كان المطلوب هو تعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

## أولاً : التعلم بالطريقة الاستقرائية

نقوم بتوجيه التلاميذ لرسم ثلاث قطع مستقيمة فى الكراس (أو من خلال الحاسوب) بحيث أن تتقاطع القطع المستقيمة الثلاث عند أطرافها فقط. (مثلاً:نقوم بتوجيه التلاميذ لرسم مثلث فى الكراس)، ثم نطلب من التلميذ تسمية أضلاع المضلع، ورؤوسه، وأقطاره (قطره)

ومايلاحظه فى حالة تجاور ضلعان ثم يجمع إجاباته التى قد تكون متفاوته بين التلاميذ وليست متشابهة، وقد تكون الاستنتاجات عند البعض ليست بالضبط وهنا نوجه للتلاميذ أهمية الدقة فى الرسومات واستخدام الأدوات الهندسية، وهكذا نستخدم الطريقة الاستقرائية

فى المثلث (المضلع)، أبدأ بتوضيح ماهى أضلاعه (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) وماهى رؤسه (أطراف أضلاعه)، أكتب كل ضلعين متجاورين.

## ثانياً : التعليم بالطريقة القياسية

فى المثلث (المضلع) أضلاعه أب، أجـ ب جـ ورؤسه هى أ، ب، جـ

إذاً المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

## ثالثاً : التعليم بالطريقة التركيبية

أب، أجـ مثلث، ب جـ أضلاع المضلع

∵ أ ب جـ ورؤسه هى أ، ب، جـ

∴ والمطلوب تعريف المضلع واستنتاج خواصه:

نقوم بمناقشة الحل بالطريقة التركيبية

أ ب، أجـ ، ب جـ أضلاع المضلع أ ب جـ ورؤسه هى أ، ب، جـ

المثلث المرسوم هو (مضلع)

إذاً المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

## رابعاً : التعليم بالطريقة التحليلية

- نفرض أن المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى
- حيث أن أ ب، أجـ ، ب جـ أضلاع المضلع أ ب جـ
- حيث أن أ ب، أجـ ، ب جـ أضلاع المضلع أ ب جـ متحده
- إذاً المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

## خامساً : التعليم بالطريقة الاستنتاجية

تعريف: أن يتعرف التلاميذ على شكل المضلع ونبدأ بتعريف المضلع هو عبارة عن "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

- ثم نعزز دلك برسم بعض نماذج من الأشكال ويسأل التلاميذ أيهم يمثل مضلع؟

## سادساً : التعليم بالتعريف

- نذكر تعريف القطعة المستقيمة، ومما تتكون (اتحاد مجموعة من النقاط)
- ثم نطلب من التلاميذ رسم مجموعة من القطع المستقيمة المتحده.
- ثم نطلب من التلاميذ تسمية الاشكال المرسومة بعدد القطع المستقيمة المتحده.
- (مثلاً: مثلث، شكل رباعى، ......)
- هذه الأشكال تسمى مضلعات
- إذاً: يعرف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى

## سابعاً : التعليم بالملاحظة والتجريب

- بواسطة المسطره والاقلام يرسم التلاميذ مجموعة من المضلعات (مثلاً: مثلث، شكل رباعى،......) فى الكراسة (أو على جهاز الحاسوب/ من خلال برنامج الرسام)
- نطرح السؤال المطلوب الإجابة علية على التلاميذ وهو ماتعريف المضلع؟
- ثم نتلقى الأجوبة التقديرية من التلاميذ
- ثم نطلب من التلاميذ تسمية الاضلاع لكل مضلع
- ثم نطلب من التلاميذ التوصل الى تعريف المضلع
- الحصول على الإجابات الصحيحة باستخدام أدوات القياس أو بإجراء أنشطة هندسية ما، وهو أسلوب مشوق للتلاميذ.
- تعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

## ثامناً : التعليم بالقواعد (القوانين)

- نقوم بإعطاء (تقرير) للتلاميذ ليتبعوه كحقيقة
- حيث أن المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

- إذاً: الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى.

- حيث أن أ ب جـ د هـ ، آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى:

- حيث أن الشكل أ ب جـ د هـ هو الشكل الناتج من اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى كذلك الشكل آ بَ جـَ دَ هـَ هو اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى

- إذاً يعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

**تاسعاً: التعليم الاستكشافي:**

- نبدأ بمعلومات متوفرة لدى التلاميذ: حيث أن القطعة المستقيمة هى اتحاد مجموعة نقاط.

- حيث أن المضلع هو اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى.

- إذاً: الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى.

- حيث أن أ ب جـ د هـ ، آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى:

- حيث أن الشكل أ ب جـ د هـ هو الشكل الناتج من اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى.

- كذلك الشكل آ بَ جـَ دَ هـَ هو اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى.

**عاشراً: تعلم حل المشكلات**

**فهم التعريف**

الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ (هل هما مضلعان فى المستوى؟).

الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى.

**وضع خطة لفهم التعريف**

حيث أن أ ب جـ د هـ ، آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى:

أضلاعهما هى أ ب، ب جـ، جـ د، دهـ ، آ بَ، بَ جـَ جـَ دَ، دَ هـَ .

**تنفيذ الخطة للفهم**

وحيث أن الأضلاع للمضلعان هى أ ب،ب جـ جـ د، دهـ ، أَ بَ، بَ جَـ جَـ دَ، دَ هَـ

نلاحظ أن المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

ثم **مراجعة التعريف**: المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

## حادى عشر : التعلم بالحوار

يمكن عمل حوار بين شخصيات (معلم (م) وتلميذ (ت)) بحيث يكون الهدف من الحوار اما مدخل للدرس أو عرض للدرس او اجراء تقويم نهائى

الحوار الذى دار فى الفصل الدراسى بين معلم (م) وعدة تلاميذ من ت١ إلى ت٥ كمدخل لتعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

م: ما الأشكال التى وجدتها حول الغرفة ؟

ت١: وجدت مستطيل

م: هل تحب أن تعرض لنا المستطيل الذى وجدته ؟

ت١: هناك (مشيرا إلى جهة باب الفصل ) باب فصلنا

م: إذن فجبهة الباب تشبه المستطيل ؟

ت١: نعم

م: ولماذا سميته مستطيل؟

ت١: علمت أنه مستطيل لأن هذان الجانبان متشابهان (مشيرا إلى جانبان متقابلان) و هذان الجانبان متشابهان) مشيرا (إلى الجانبان الآخران المتقابلان

ت٢: و هناك أربعة أركان مربعة

م: إذن هل يوافق الجميع على تسمية هذا الشكل مستطيل و هل ممكن أن نطلق عليه اسم آخر ؟

ت٣: اشكل رباعى

م: هل يرى أحدكم أشكال رباعية أخرى على هذا الباب ؟

ت٤: أنا ، أرى مستطيلا آخر على جانب الباب (التلميذ الرابع حدد أربعة مستطيلات يكونوا اوجه الباب ) إنه طويل و رفيع حقا

م: هل يوجد مستطيلات أخرى يتكون منها الباب ؟

المناقشة تستمر ،و أخيرا وصف التلاميذ الأسطح الست للباب بالمستطيلات

م: ماهى الدائره؟

ت: شكل هندسي بسيط يتكون من عدة نقاط تتباعد نفس المسافة من مركز الدائرة

م: وإذا تم الوصل يسمى بخط......

ت: نصف القطر.

م: القوس من دائرة هو....

ت: قطعة من محيط الدائرة.

م: مساحة الدائرة: هى مساحة المنطقة المحصورة ضمن محيط الدائرة وتساوى حاصل ضرب نصف قطر الدائرة مضروب فى نفسه مضروب فى النسبة الثابتة، أى (نق × نق × ط).

م: نصف القطر (نق) بأنه: يساوى المسافة الفاصلة بين مركز الدائرة و أى نقطة على محيط الدائره.

م: ومحيط الدائرة: هى طول المسافة حول محيط الدائرة وتساوى حاصل ضرب قطر الدائرة فى النسبة الثابتة، أى ( ق × ط).

م: اذا فماهو القطاع الدائرى ؟

ت: هو جزء من دائرة يحده نصفي قطر

م: في الدائرة ( م) مساحة القطاع الدائرى الذى طول قوسه ل، وطول نصف قطر الدائرة (نق).

تساوى ل نق٢

م: مثال: احسب مساحة قطاع دائرى طول قوسه ٢ سم فى دائرة نصف قطرها ٥ سم ؟

الحل:

ت: بما أن مساحة القطاع الدائرى الذى طول قوسه ل

تساوى ل نق٢

م: إذاً: م =؟

ت: م = ٠.٥ × ٢×٥ = ٥ سم٢

## ثانى عشر: التعليم من خلال مقاطع الفيديو

**الهدف من الفكرة:**

إذا كان المطلوب هو تعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

**الفكرة:**

تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات التالية أثناء الرسم

١. باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتي وحركة القطع المستقيمة).
٢. قص مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) من أوراق القص واللزق الملونة وورق الرسم البيانى
٣. تشكيل مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو مغناطيسية)

وهنا نوجه التلاميذ لأهمية الدقة فى الرسومات واستخدام الأدوات الهندسية.

**طريقة عرض الفكرة:**

١. هنا يمكن تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات أثناء الرسم باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة)

٢. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم ومعه ورقة رسم بيانى وأوراق القص واللزق الملونة ومقص، من خلالها يمكن قص مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ)

٣. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم وهو يشكل مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو مغناطيسية)

من خلال استخدام الكمبيوترومن شريط الرسام نقدم مجموعة من القطع المستقيمة المتنوعة والمختلفة.

**تقديم الفكرة**

- نعطى اسما لكل قطعة مستقيمة
- من خلال تحريك هذه القطع المستقيمة من خلال الحاسوب بحيث أن تتقاطع كل (ثلاث أو أربعة، أوخمسة قطع مستقيمة عند أطرافها فقط).
- ثم نعطى اسما لكل مضلع، ورؤوسه، وأقطاره(قطره).
- أبدأ بتوضيح ماهى أضلاعه (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه)
- وماهى رؤسه (أطراف أضلاعه)

**مقاطع الفيديو**

الهدف من الفكرة: إذا كان المطلوب هو تعريف تشابه المضلعات: نقول عن مضلعين أنهما متشابهين إذا كانت أضلاعهما المتناظرة متناسبة وزواياهما المتناظرة متطابقة.

الفكرة:

تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات التالية أثناء رسم مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) مع التركيز على تسميةالاضلاع والزوايا

١. باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة).

٢. مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) من أوراق القص واللزق الملونة وورق الرسم البيانى

٣. مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو مغناطيسية)

٤. أو قطع من خشب الابلاكاج على شكل مضلعات منتظمة

وهنا نوجه التلاميذ لأهمية الدقة فى الرسومات واستخدام الأدوات الهندسية.

**طريقة عرض الفكرة:**

١. هنا يمكن تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات أثناء رسم مجموعة من المضلعات المنتظمة باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة) مع تحديد الأضلاع المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) والمتناسبة

٢. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم ومعه ورقة رسم بيانى وأوراق القص واللزق الملونة ومقص، من خلالها يمكن قص مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) مع تحديد الأضلاع المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) والمتناسبة

٣. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم وهو يشكل مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو

مغناطيسية) مع تحديد الأضلاع المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) والمتناسبة

**تقديم الفكرة**

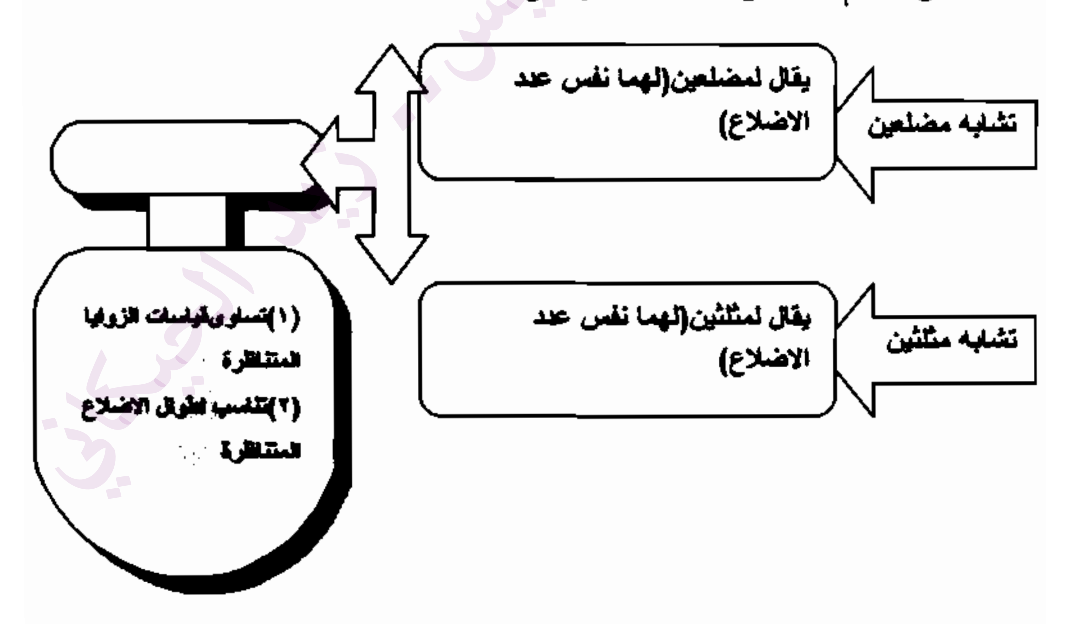
- نعطى اسما لكل مضلع، ورؤوسه.
- أبدأ بتوضيح ماهى أضلاعه (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) وقياسات كل الاضلاع
- وماهى رؤسه (أطراف أضلاعه) وقياساتها
- ماذا نلاحظ؟
- لكل مضلعين مرسومين (متشابهان) يكون

أضلاعهما المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) متناسبة،

زواياهما المتناظره (أطراف أضلاعه) متطابقة

## ثالث عشر: التلخيص بالملتيميديا

يمكن تقديم الملخص التالى بالفيديو (من خلال Animation)



## مراجع الفصل الثانى


١- أحمد سالم(٢٠٠٤): "تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني"، الرياض: مكتبة الرشد.

٢- احمد المهدى وآخرون عبد الحليم ( ٢٠٠٩): المنهج المدرسى المعاصر ( أسسه بناؤه تنظيماته تطويره )، ط ٢، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣- ثيودرة وعلى خالد بواعنة دى باز (٢٠٠٨): أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية فى تغير المفاهيم البديلة فى العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسى بالمملكة الأردنية الهاشمية، المجلة التربوية، جامعة الكويت، العدد ٧٨.

٤- خديجة على الغامدى (٢٠٠٧): "التعليم المؤلف" blended learning ،بحث منشور، مجلة علوم إنسانية، العدد ٣٥، السنة الخامسة.

٥- ديوبولد فان دالين ( ٢٠٠٧): مناهج البحث فى التربية وعلم النفس، ترجمة محمد نوفل وآخرون، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٦- ذوقان وسهيلة أبو السميد عبيدات ( ٢٠٠٥): استراتيجيات التدريس فى القرن الحادى والعشرين، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

٧- زينب محمد أمين (١٩٩٥): أثر استخدام الهيبرميديا على التحصيل الدراسى والاتجاهات لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

٨- سالم عبد العزيز الخوالدة ( ٢٠٠٧): فاعلية إستراتيجى دورة التعلم المعدلة وخريطة المفاهيم فى تحصيل طلبة الصف الأول الثانوى العلمى فى الأحياء واكتسابهم لمهارات عمليات العلم، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، العدد ١.
٩- سعد الرشيدى وآخرون (١٩٩٩): المناهج الدراسية، الكويت، مكتبة الفلاح، ص ص ١٤٠-١٤١.
١٠- سلطانه قاسم الفالح ( ٢٠٠٥): فاعلية خرائط المفاهيم فى تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة فى مادة العلوم لدى طالبات الصف الثانى متوسط فى مدينة الرياض، المجلة التربوية جامعة الكويت، العدد ٧٧.
١١- صلاح الدين عرفة محمود ( ٢٠٠٥): تعليم الجغرافيا وتعلمها فى عصر المعلومات ( أهدافه محتواه أساليبه تقويمه ) القاهرة: عالم الكتب.
١٢- عبد الرحمن وطه على الدليمى الهاشمى ( ٢٠٠٨ ): استراتيجيات حديثة فى فن التدريس، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
١٣- عماد شوقى ملقى (٢٠١١): المعلم فى عصر العولمة والمعلومات، القاهرة: عالم الكتب.
١٤- جايمس سترونغ ( ٢٠٠٩): مميزات المدرس الفعال، بيروت: الدار العربية للعلوم.
١٥- حسن حسين زيتون ( ١٩٩٩): تصميم التدريس – رؤية منظومية، القاهرة: عالم الكتب
١٦- محمد رضا البغدادى ( ١٩٩٨): تكنولوجيا التعليم والتعلم، القاهرة: دار الفكر العربى
١٧- محمود الضبع ( ٢٠٠٦): المناهج التعليمية صناعتها وتقويمها، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٨- - منير موسى صادق (٢٠٠٨): التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة التربية العلمية، المجلد (١١)، العدد الثاني، يونيو ٦٩ -١٤٠

١٩- يوسف ومحمد احمد الروسان قطامي ( ٢٠٠٥): الخرائط المفاهيمية أسسها النظرية تطبيقات على دروس القواعد العربية، عمان: دار الفكر.

٢٠- وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١): تكنولوجيا التعليم والتعلم في التربية الرياضية، الجزء الأول، الاسكندرية: منشأة المعارف.

19- Fu , Pei –Wen (2006 ): The impact of skill Tranining in Traditional Public Speaking course and blinded learning Public speaking course on communication apprehension. A thesis for the degree master, California State University

20- Hewson , M. G, &) Hewson , (2003) Effec of Instruction Using Students Prior Knowledge and Conceptul change Strateges on Science Learning " Journal of Research in Science Teaching , Vol (40)

21-Hudson, Brian(2005)."Conditions for achieving communication, interaction and collaboration in E-learning environments."File://Elearning europa-info.htm (15/8/2005)

22- Hyerle , D. (1991): Developing Minds – Visual Tools for Mapping Minds – Arthur Costa ed. , association for Supervision and Curriculum Development – Alexandria , Virginia.

23- Keith, p. (2008):: The Project Management Pocketbook" Jan Bookstore: www, Bookstor.com

24- Kerstin, M (2006): "The Effects of Problem based active Learning in Science Education on Students , Academic Achievement, and Concepts Learning ", Journal of Mathematics, Science & Technology Education , V.3 N.2 PP. 123-143

25- Leary , J. (1999): The Effect of Thinking Maps Instruction on the

Achievement of Fourth – Grade , Dissertation Submitted to the Faculty of Virginia Polytechnic institute and State University in Partial Fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Education.

26- Motteram , G. ( 2006 ) Blended education and the transformation of teachers: A long –( term case study in Postgraduate UK higher education )Electronic Version.British Journal of Educational Technology p30-17.

27-Scruggs, T. & Mastropieri, M.,(1995): Science and students with mental retardation an analysis of curriculum features and learner characteristics, Science Education, V.79, N.3, June, PP 251-271.

28- Singh ,Harvey(2003) Building Effective Blended learning programs. Issue of educational Technology vol.43.No.6.pp.(51-54)

29-Susan A.T., &John V.D. (1991): "Semiotic for Evaluating Instructional Hypermedia". Paper presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association. Chicago. IL., April.3-7,P.23.

30-Thomas C Reves( 1992): " Evaluating Interactive Multimedia", Educational Technology, May, P.47.

31- Vulla , R.P. (1994): " The Design and Evaluating of a Computer, Based Learning Environment for Secondary Students Incorporating Hypermedia and Simulation", Diss Abst, Inter., Vo.54, No.9, March, P.198.

# الفصل الثالث

## مهارات التعليم والتعلم

- تمهيد
- مهارات التواصل والاتصال
- مهارات اتخاذ القرار
- مهارات التنظيم الذاتى
- مهارات التعلم الإلكتروني
- مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية
- مهارات التفكير المنطقى
- مهارات التدريس الابداعى
- مهارات التعليم بالكمبيوتر
- مهارات التعامل مع المتفوقين
- مهارات صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية
- أمثلة لبعض مهارات الدرس
- المراجع

## • تمهيد

تعد المهارات بأنواعها احد الجوانب الأساسية والمهمة فى تدريس المواد الدراسية المختلفة بصفة عامة، وفى الرياضيات بصفة خاصة، لذا فتعلم الطالب للمهارات الرياضية، يساعده على تيسير أدائه لكثير من الأعمال التى يواجهها فى حياته اليومية، وكذا تنمية قدرته الإنتاجية على حل المشكلات، وعدم اكتسابها يعوق تعلم الفرد الرياضيات. لذلك فاكتساب المهارات الرياضية يأخذ مكانة بارزة بين أهداف تدريس الرياضيات، وتعد هدفاً مهماً من أهداف تعلمها.

ونتيجة لذلك، تم التوسع فى قوائم المهارات الأساسية لتشمل ـ مهارات التواصل والاتصال، مهارة اتخاذ القرار، مهارة التنظيم الذاتى، مهارة التعلم الإلكترونى،التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، مهارات التفكير المنطقى، مهارات التدريس الابداعى، مهارة التعليم بالكمبيوتر، مهارة التعامل مع المتفوقين، صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية.

## • مهارات التواصل والاتصال

يعود أصل كلمة COMMUNICATION فى اللغات الأوروبية- والتى اقتبست أو ترجمت إلى اللغات الأخرى وشاعت فى العالم- إلى جذور الكلمة اللاتينية COMMUNIS التى تعنى "الشيء المشترك"، ومن هذه الكلمة اشتقت كلمة COMMUNE التى كانت تعنى فى القرنين العاشر والحادى عشر "الجماعة المدنية" بعد انتزاع الحق فى الإدارة الذاتية للجماعات فى كل من فرنسا وإيطاليا، قبل أن تكتسب الكلمة المغزى السياسى والأيديولوجى فيما عرف بـ "كومونة باريس" فى القرن الثامن عشر؛ أما الفعل اللاتينى لجذر الكلمة COMMUNICARE فمعناه "يذيع أو يشيع" ومن هذا الفعل اشتق من اللاتينية والفرنسية نعت COMMUNIQUE الذى يعنى "بلاغ رسمي" أو بيان أو توضيح حكومى. ويمكن وصف الاتصال بأنه سر استمرار الحياة على الأرض وتطورها، بل أن بعض الباحثين يرى ( أن الاتصال هو الحياة نفسها)، وعلى الرغم من أن الجنس البشرى لا ينفرد وحده بهذه الظاهرة، حيث توجد أنواع عديدة من الاتصال بين الكائنات الحية، بيد أن الاتصال بين البشر شهد تنوعاً فى أساليبه، وتطوراً مذهلا فى المراحل التاريخية المتأخرة.

ومع تعدد التعريفات التى وضعت من قبل الباحثين لمفهوم الاتصال (Communication ) فأننا يمكن أن نعتمد تعريفا مبسطا وشاملا للاتصال هو: (أن الاتصال عملية يتم بمقتضاها تفاعل بين مرسل ومستقبل ورسالة فى مضامين

اجتماعية معينة، وفى هذا التفاعل يتم نقل أفكار ومعلومات ومنبهات بين الأفراد عن قضية، أو معنى مجرد أو واقع معين )

والاتصال عملية مشاركة (Participation) بين المرسل والمستقبل، وليس عملية نقل(Transmision) إذ أن النقل يعنى الانتهاء عند المنبع،أما المشاركة فتعنى الازدواج أو التوحد فى الوجود، وهذا هو الأقرب إلى العملية الاتصالية، ولذا فأنه يمكن الاتفاق على أن الاتصال هو عملية مشاركة فى الأفكار والمعلومات، عن طريق عمليات إرسال وبث للمعنى، وتوجيه وتسيير له، ثم استقبال بكفاءة معينة، لخلق استجابة معينة فى وسط اجتماعى معين.وتتفق أغلب الدراسات التى تناولت هذا الموضوع، منذ ما يزيد على نصف قرن، وحتى الوقت الراهن، على تقسيم الاتصال إلى أنواع أو نماذج عدة، من أبرزها:

الاتصال الذاتي والاتصال الشخصي والاتصال الجمعي والاتصال الجماهيرى (الإعلامي)، وهذا النوع الأخير من الاتصال، ويشكله العصرى التقنى يتجاوز اللقاء المباشرة، والتفاعل الاجتماعى وجها لوجه، وذلك باستخدام وسائل تقنية معقدة باهظة التكاليف، كالطباعة والإذاعة المسموعة والتلفزيون والسينما فضلا عن منظومة الاتصالات والمعلومات عبر الأقمار الاصطناعية،وشبكة الإنترنيت.

وقد تعددت المفاهيم التى طرحت لتحديد معنى الاتصال بتعدد المدارس العلمية والفكرية للباحثين فى هذا المجال، وبتعدد الزوايا والجوانب التى يأخذها هؤلاء الباحثون فى الاعتبار، عند النظر إلى هذه العملية، فعلى المستوى العلمى البحثى يمكن القول بوجود مدخلين لتعريف الاتصال:

المدخل الأول: ينظر إلى الاتصال على أنه عملية يقوم فيها طرف أول (مرسل) بإرسال رسالة إلى طرف مقابل(مستقبل) بما يؤدى إلى أحداث اثر معين على متلقى الرسالة.

المدخل الثاني: يرى أن الاتصال يقوم على تبادل المعانى الموجودة فى الرسائل، والتى من خلالها يتفاعل الأفراد من ذوى الثقافات المختلفة، وذلك من أجل إتاحة الفرصة لتوصيل المعنى، وفهم الرسالة.

والمدخل الأول يهدف إلى تعريف المراحل التى يمر بها الاتصال، ويدرس كل مرحلة على حدة، وهدفها وتأثيرها على عملية الاتصال ككل.

أما التعريف الثانى فهو تعريف بناءى أو تركيبى، حيث يركز على العناصر الرئيسية المكونة للمعنى، والتى تنقسم بدورها إلى ثلاث مجموعات رئيسية:

أ- الموضوع: إشارته ورموزه.

ب- قاريء الموضوع والخبرة الثقافية والاجتماعية التى كونته، والإشارات والرموز التى يستخدمها.

ج- الوعى بوجود واقع خارجى يرجع إليه الموضوع.

وفى ضوء المدخل الأول عرف بعض الباحثين الاتصال بالنظر إليه كعملية يتم من خلالها نقل معلومات أو أفكار معينة بشكل تفاعل من مرسل إلى مستقبل بشكل هادف، ومن نماذج هذه التعريفات:

١. الاتصال هو العملية التى يتم من خلالها نقل رسالة معينة أو مجموعة من الرسائل من مرسل أو مصدر معين إلى مستقبل،أما الاتصال الجماهيرى فهو ذلك النمط من الاتصال الذى يتم بين أكثر من شخصين لإتمام العملية الاتصالية، والتى غالبا ما تقوم بها المؤسسات أو الهيئات عن طريق رسائل جماهيرية.

٢. الاتصال هو نقل أو انتقال للمعلومات والأفكار والاتجاهات أو العواطف من شخص أو جماعة لآخر أو لآخرين، من خلال رموز معينة.

٣. الاتصال يعرف على أنه عملية تحدد الوسائل والهدف الذى يتصل أو يرتبط بالآخرين، ويكون من الضرورى اعتباره تطبيقا لثلاثة عناصر:العملية-الوسيلة-الهدف.

٤. الاتصال عملية تفاعل بين طرفين من خلال رسالة معينة،فكرة، أو خبرة،أو أى

مضمون اتصالى آخر عبر قنوات اتصالية ينبغى أن تتناسب مع مضمون الرسالة بصورة توضح تفاعلا مشتركا فيما بينهما.

وفى ضوء المدخل الثانى الذى ينظر إلى الاتصال على أنه عملية تبادل معانى يعرف بعض الباحثين الاتصال كعملية تتم من خلال الاتكاء على وسيط لغوى، حيث أن كلاً من المرسل والمستقبل يشتركان فى إطار دلالى واحد، بحيث ينظر إلى الاتصال هنا على أنه عملية تفاعل رمزى، ومن نماذج هذه التعريفات:

١. الاتصال تفاعل بالرموز اللفظية بين طرفين: أحدهما مرسل يبدأ الحوار، وما لم يكمل المستقبل الحوار، لا يتحقق الاتصال، ويقتصر الأمر على توجيه الآراء أو المعلومات، من جانب واحد فقط، دون معرفة نوع الاستجابة أو التأثير الذى حدث عند المستقبل.

٢. الاتصال عملية يتم من خلالها تحقيق معانى مشتركة (متطابقة) بين الشخص الذى يقوم بالمبادرة بإصدار الرسالة من جانب، والشخص الذى يستقبلها من جانب آخر. أن النظر إلى الاتصال كعملية مشاركة، يعنى أن الاتصال لا ينتهى بمجرد أن تصل الرسالة من المصدر (المرسل) إلى المتلقى (المستقبل)، كما يعنى أن هناك العديد من العوامل الوسيطة بين الرسالة والمتلقى، بما يحدد تأثير الاتصال؛ من جهة أخرى فأن كلا من المرسل والمتلقى يتحدث عن موضوع معين أو موضوعات معينة فيما يعرف بالرسالة أو الرسائل، ويعكس هذا الحديث ليس فقط مدى معرفة كل منها بالموضوع أو الرسالة، ولكن أيضا يتأثر بما لديه من قيم ومعتقدات، وكذلك بانتماءاته الاجتماعية الثقافية، مما يثير لديه ردود فعل معينة تجاه ما يتلقاه من معلومات وآراء، ويحدد أيضا مدى تأثره بهذه المعلومات والآراء.

فى هذا الإطار المركز تطورت النماذج التى تشرح وتفسر عملية الاتصال بعناصرها المختلفة، حيث ظهر فى البداية النموذج الخطى أو المباشر الذى يرى أن

تلك العناصر هي: المرسل والرسالة والمستقبل، ولكن الدراسات التى أجريت منذ الأربعينيات، من القرن الماضي، بينت مدى قصور ذلك النموذج، وحطمت النظرية القائلة بأن لوسائل الإعلام تأثيراً مباشراً على الجمهور.

لقد ظهرت العديد من النماذج والتى تطورت من الطبيعة الثنائية إلى الطبيعة الدائرية.

يمكن أن يكون الاتصال جماهيرى وغير جماهيرى، ويتضمن الاتصال الغير جماهيرى: الحديث،الإشارات،الاتصالات التليفونية،الرسائل البريدية،بعض استخدامات الانترنت، الوسائط المتعددة التفاعلية.

أولا – الاتصال الجماهيري: هو عملية اتصال تقوم بها هيئات أو أفراد بهدف الوصول إلى عدد كبير جدا من الناس باستخدام وسيط مادى مستخدمة ما يعرف بوسائل الاتصال الجماهيرى أو (وسائل الإعلام). وقد تزايدت وسائل الاتصال الجماهيرى مع تقدم الزمن: ١- الجرائد ٢- الإذاعة ٣- التليفزيون ٤- الانترنت ٥ - السينما ٦- الانترنت ٧- الشرائط بأنواعها (فيديو- كاسيت....) ٨- Pod-cast خليط من كلمة (Pod- Broadcast)

-أهداف الاتصال الجماهيرى (محتوى الرسالة) (What, who, when, where, how and why) (إعلام (ماذا)- تحليل (كيف)- نقد(لماذا)- ترفية- حث على سلوك (الدعاية)

-عوامل أصبحت تؤثر على الاتصال الجماهيرى – ثورة المعلومات – ثورة الاتصالات – الهيمنة الأمريكية – الاتصال والدعاية

يهدف الاتصال إلى تحقيق نوعين من الأهداف هما: الهدف العام، والهدف الخاص:

١- الهدف العام للاتصال: عادة ما تسعى الشعوب إلى الاتصال بتراثها ؛ أى الاتصال بما خلّفه الآباء والأجداد من معارف وخبرات وتجارب وقيم، كما

تسعى إلى الاتصال بما خلّفته الشعوب الأخرى. وهذا النوع من الاتصال يساهم فى إغناء تجارب الأبناء.

٢- الهدف الخاص للاتصال: وهذا الهدف يتوزع بحسب المرسِل أو المستقبِل.

- وجهة نظر المرِسل: يهدف المرسِل إلى التأثير فى المستقبِل أو إعلامه بالأخبار أو إقناعه بالأفكار أو نقل الأفكار إليه أو تعليمه. مثل: سعى المدرس لنقل المعرفة إلى طلابه، وسعى الخطيب إلى التأثير العاطفى والوجدانى فى عامة الحضور وسعى طال الوظيفة فـى إبراز قدراته ومهاراته الذاتية والعلمية فى لجنة المقابلة، وغير ذلك.

- وجهة نظر المستقبِل: يهدف المستقبِل من تلقى رسالة المرسِل إلى فهم الأفكار ومعرفة الأخبار الأخبار وتعلّم مهرات جديدة وفهم ما يحيط به من أحداث ومشكلات والحصول على معارف تنمّى شخصيته وتهينه على حل مشكلات حياته الراهنة والمستقبلية.

وفيما يلى نبذة موجزة عن عناصر الاتصال:

١-المصدر أو المرسل (SOURCE): ويقصد به منشيء الرسالة، وقد يكون المصدر فردا أو مجموعة من الأفراد وقد يكون مؤسسة أو شركة، وكثيرا ما يستخدم المصدر بمعنى القائم بالاتصال، غير أن ما يجدر التنويه إليه هنا أن المصدر ليس بالضرورة هو القائم بالاتصال، فمندوب التلفزيون قد يحصل على خبر معين من موقع الأحداث، ثم يتولى المحرر صياغته وتحريره، ويقدمه قارئ النشرة إلى الجمهور، فى هذه الحالة وجدنا بعض دراسات الاتصال يذهب إلى أن كل من المندوب والمحرر وقارئ النشرة بمثابة قائم بالاتصال، وأن اختلف الدور، بينما يذهب نوع آخر من الدراسات إلى أن القائم بالاتصال هو قارئ النشرة فقط، أى أنه بينما يوسع البعض مفهوم القائم بالاتصال ليشمل كل من يشارك فى الرسالة بصورة أو بأخرى، فأن البعض الآخر يضيّق المفهوم قاصراً إياه على من يقوم بالدور الواضح للمتلقى.

ومن صور المرسِل: المرسل المبدع، المرسل الدقيق، المرسِل العادى، المرسِل المشوّش.

من أمثلة المهارات العامة للمرسِل:العلم الجيد بالموضوع التى يريد إرساله، الذكاء الوظيفى، وضوح الهدف، القدرة على التعبير، القدرة على تحصيل المعرفة، القدرة على إدراك فحوى الكلام،القدرة على اختيار قناة الاتصال وتوظيفها، القدرة على التقويم

ومن أمثلة المهارات الخاصة للمرسِل:مهارة التحدّث، مهارة الكتابة،مهارة القراءة السليمة، مهارة الإصغاء الإيجابى.

٢- الرسالة(MESSAGE): وهى المعنى أو الفكرة أو المحتوى الذى ينقله المصدر إلى المستقبل، وتتضمن المعانى والأفكار والآراء التى تتعلق بموضوعات معينة، يتم التعبير عنها رمزيا سواء باللغة المنطوقة أو غير المنطوقة، وتتوقف فاعلية الاتصال على الفهم المشترك للموضوع واللغة التى يقدم بها، فالمصطلحات العلمية والمعادلات الرياضية المعقدة الخاصة بالكيمياء الحيوية مثلاً، تكون مفهومة بين أستاذ الكيمياء وطلابه، أما إذا تحدث نفس الأستاذ عن الموضوع مع طلاب الإعلام والاتصال لا يكون الأمر كذلك، فهناك فجوة أو عدم وجود مجال مشترك للفهم بين المرسل والمستقبل، والمنطق نفسه إذا كأن الأستاذ يلقى محاضرة بلغة لا يفهمها أو لا يعرفها الحاضرون، أو إذا استخدم إيماءات وإشارات ذات دلالة مختلفة لهم.

من جهة أخرى تتوقف فاعلية الاتصال على الحجم الإجمالى للمعلومات المتضمنة فى الرسالة، ومستوى هذه المعلومات من حيث البساطة والتعقيد، حيث أن المعلومات إذا كانت قليلة فأنها قد لا تجيب على تساؤت المتلقى، ولا تحيطه علماً كافياً بموضوع الرسالة، الأمر الذى يجعلها عرضة للتشويه، أما المعلومات الكثيرة فقد يصعب على المتلقى استيعابها ولا يقدر جهازه الإدراكى على الربط بينها. والشكل فى الرسالة خمسة أنواع، هى:

١- الشكل اللغوى: النصوص المكتوبة والشفوية، الكتب، الصحف الإعلانات .

٢- الشكل اللونى: اللوحات - الوسائل التعليمية، الإيضاحية - الأطالس الجغرافية - الرسوم المصاحبة للمواد المكتوبة فى المعاجم والمجلات.

٣- الشكل الضوئى: إشارات المرور.

٤- الشكل الرقمى: الجدوال - البيانات الإحصاءات - حسابات البنوك والمؤسسات.

٥- الشكل الصوتى: الإذاعة، مكبرات الصوت، المؤثرات الصوتية المصاحبة للأشرطة السينمائية والتلفازية والمسلسلات.

ومضمون الرسالة هو المحتوى المراد إيصاله إلى المستقبِل فى شكل من أشكاله السابقة. وأنواع المضمون كثيرة تشمل كافة جوانب الحياة الفكرية والوجدانية كالعلوم الإنسانية: كالفن والحقوق والسياسة والتاريخ والجغرافية والتربية، والعلوم التطبيقية كالطب والفيزياء، وغير ذلك.

تُقسم الرسالة بحسب طبيعتها إلى ستة أنواع، هى:

أ- الرسالة الحيادية: تعرض الشيء كما هو فى الواقع جون أن تقرنه برأى كاتبه أو مقدّمه ودون أن تضمنه أية مشاعر أو أحاسيس. مثل الأفلام الوثائقية.

ب-الرسالة الانتقادية: تحرص على بيان الصواب والخطأ فى الموضوع.

ج-الرسالة الترسيخية: هدفها ترسيخ ماهو قائم وتبتعد عن التشكيك فيه.

د- الرسالة الوعظية: تسعى إلى توير الناس وتعليمهم وتربيتهم من خلال بيان الخطأ الصواب والنافع والضار فى القضايا الدينية والاجتماعية.

هـ-الرسالة الخبرية: تهدف إلى إيصال خبر منالأخبار إلى المستقبل سواء أكان هذا الخبر ساراً أم محزناً.

و- الرسالة التحليلية: تفتت النص إلى جزئياته لتتمكن من وعى مكوناته ومن إدراك العلاقة بينها ومن معرفة أسبابها ونتائجها.

٣- الوسيلة أو القناة (CHANNEL): وتعرف بأنها الأداة التى من خلالها أو بواسطتها يتم نقل الرسالة من المرسل إلى المستقبل، وتختلف الوسيلة باختلاف مستوى الاتصال، فهى فى الاتصال الجماهيرى تكون الصحيفة أو المجلة أو الإذاعة أو التلفزيون، وفى الاتصال الجمعى مثل المحاضرة أو خطبة الجمعة أو المؤتمرات تكون الميكرفون، وفى بعض مواقف الاتصال الجمعى أيضا قد تكون الأداة مطبوعات أو شرائح أو أفلام فيديو، أما فى الاتصال المباشر فأن الوسيلة لا تكون ميكانيكية (صناعية) وإنما تكون طبيعية، أى وجها لوجه.

**١ - المستويات اللغوية الوظيفية لقناة الاتصال:**

أ-المستوى التذوقى الجمالى: يستخدم هذا المستوى النصوص الأدبية التى تسعى إى إقناع الآخرين وإمتاعهم من خلال التأثير الوجدانى فى نفوسهم. ويحتاج هذا المستوى إلى اللغة الفصحى كالقصص والرويات والمسرحيات والشعر. وأحياناً يميل هذا المستوى إلى إلى الجانب الشفوى فيقدم منطوقاً كالشعر النبطى. والمسلسلات.

ب- المستوى العلمى النظري: يستخدم هذا المستوى فى النصوص العلمية التى تسعى إلى تقديم معرفة أو ترسيخ مهارة تخص علماً من العلوم الإنسانية والتطبيقية والهندسية والطبية.

ج- المستوى الاجتماعى الوظيفى: يُستخدم هذا المستوى فى قضايا الاتصال الاجتماعى الوظيفى اليومية كالبيع والشراء والعلاقات الاجتماعية العمة والخاصة. وتلجأ قناة الاتصال فيه إلى العامية.

من أجل التأثير فى المستقبِل لابد من الالتزام بثلاثة ضوابط لقناة الاتصال هى:

أ- قدرتها على إيصال المحتوى. فكثيراً من النصوص ذات المحتوى العلمى تمتلك لغة ركيكة فتفقد القدرة على التأثير فى المستقبِل.

ب- تقديمها بشكل مرتّب ومنظّم، مثل اختلاف طرق إيصال المعلومة لدى أساتذة الجامعات.

ج- مراعاتها للمستوى العقلى للمستقبِل، مثل مخاطبة من هم أدنى منا علماً

قناة الاتصال: هى القناة التى تتكفل بنقل الرسالة إلى المستقبل. فقد تكون هذه القناة اللغة البشرية المنطوقة كالتلفاز والإذاعة والخطابة والمؤتمر، ووقد تكون اللغة البشرية المكتوبة فى الكتب والمجلات والإعلانات وقد فى الخط ( الخرائط واللوحات ) أو الضوء والصوت.

٤ - المتلقى أو المستقبل (RECEIVER): هو الجمهور الذى يتلقى الرسالة الاتصالية أو الإعلامية ويتفاعل معها ويتأثر بها، وهو الهدف المقصود فى عملية الاتصال، ولا شك أن فهم الجمهور وخصائصه وظروفه يلعب دورا مهما فى إدراك معنى الرسالة ودرجة تأثيرها فى عقلية ذلك الجمهور، ولا يمكن أن نتوقع أن الجمهور يصدق وينصاع تلقائيا للرسالة الإعلامية، فهو قد يرفضها أو يستجيب لها، إذا كانت تتفق مع ميوله واتجاهاته ورغباته، وقد يتخذ بعض الجمهور موقف اللامبالاة من الرسالة ولا يتفاعل معها. يحتاج المستقبِل إلى نوعين من المهارات لكى يكون مؤهّلاً لاستقبال رسالة المرسِل والتفاعل معها.

أ- المهارات العامة، وهى: المهارة اللغوية ، المهارة العقلية، المهارة النقدية، المهارة الأخلاقة.

ب- المهارات الخاصة وهى:

١ - مهارة فهم الرسالة واستيعاب مضمونها ودلالاتها والتفاعل معها

٢-مهارة الارتباط الدلالى المتبادل

٣-مهارة إبداء الرأى فى قضايا المجتمع والوطن والأمة

٤- مهارة اكتساب الخبرات وتعديل أنماط السلوك

٥- رجع الصدى أو رد الفعل FEED BACK

يتخذ رد الفعل اتجاها عكسيا فى عملية الاتصال، وهو ينطلق من المستقبل إلى

المرسل، وذلك للتعبير عن موقف المتلقى من الرسالة ومدى فهمه لها واستجابته أو رفضه لمعناها، وقد أصبح رد الفعل مهما فى تقويم عملية الاتصال، حيث يسعى الإعلاميون لمعرفة مدى وصول الرسالة للمتلقى ومدى فهمها واستيعابها.
٦- التأثيرEFFECTIVE: التأثير مسالة نسبية ومتفاوتة بين شخص وآخر وجماعة وأخرى، وذلك بعد تلقى الرسالة الاتصالية وفهمها، وغالبا ما يكون تأثير وسائل الاتصال الجماهيرية بطيئاً وليس فوريا، كما يعتقد البعض، وقد يكون تأثير بعض الرسائل مؤقتاً وليس دائماً، ومن ثم فإن التأثير هو الهدف النهائى الذى يسعى إليه المرسل وهو النتيجة التى يتوخى تحقيقها القائم بالاتصال. وتتم عملية التأثير على خطوتين، الأولى هى تغيير التفكير، والخطوة الثانية هى تغيير السلوك.
نظريات الاتصال

١-نظريات التأثير المباشر: تفترض أن الأشخاص ليسوا إلا مجتمع جماهيرى من مجموعة من الأشخاص المنعزلين.

٢- نظريات التأثير الانتقائى

أ- نظرية الاختلافات الفردية: تقول ببساطة أن الأشخاص المختلفون يستجيبون بشكل مختلف للرسائل الإعلامية وفقًا لاتجاهاتهم، وبنيتهم النفسية، وصفاتهم لموروثة أو المكتسبة.

ب- نظرية الفئات الاجتماعية: حيث أن الناس ينقسمون إلى فئات اجتماعية والسلوك الاتصالى يتشابه داخل كل فئة.

ج- نظرية العلاقات الاجتماعية: حيث أن جمهور وسائل الإعلام ليسوا مجرد أفراد منعزلين، أو أفراد مجتمعين فى فئات اجتماعية، ولكنهم مرتبطون ببعضهم البعض فى اتحادات، وعائلات، ونوادى.

**٣ - نظريات التأثير غير المباشر**

أ- نظرية التأثير المعتمد على تقديم النموذج: تقول أن تعرض الفرد لنماذج

السلوك التى تعرضها وسائل الإعلام تقدم للفرد مصدر من مصادر التعلم الاجتماعى، مما يدفعه لتبنى هذه النماذج فى سلوكه اليومى. (الحلم الأمريكى من خلال السينما- فتيات الإعلانات)

ب- نظرية المعنى: يمكن لوسائل الإعلام أن تقدم معانٍ جديدة لكلمات اللغة، وتضيف عناصر جديدة للمعانى القديمة. وبما أن اللغة عامل حاسم فى الإدراك والتفسير والقرارات فإن وسائل الإعلام يصبح لها دور حاسم فى تشكيل السلوك بشكل غير مباشر. (الثورة- النكسة- الفتح العربي)

ج- نموذج الحاجات والإشباعات: وتقول تلك النظرية أن جزءًا هامًا من استخدام الناس لوسائل الإعلام موجه لتحقيق أهداف يحددها الأفراد، وهم يقومون باختيار وسائل إعلامية معينة لإشباع احتياجاتهم مثلما قال مارك ليفى هناك ٥ أهداف من استخدام الناس لوسائل الإعلام (مراقبة البيئة- التوجه المعرفي- عدم الرضا- التوجه العاطفي- التسلية)

### ٤ - نظريات الاتصال الإقناعى

أ- النموذج النفسي: - يعتمد هذا النوذج على نظرية الاختلافات الفردية، ويقول بأن الرسالة الفعالة هى التى تتمكن من تحويل البناء النفسى للفرد بشكل يجعل الاستجابة المعلنة متفقة مع موضوع الرسالة.

ب- النموذج الثقافى الاجتماعي: يعتمد على نظرية الفئات الاجتماعية والعلاقات الاجتماعية، حيث من الصعب تفسير سلوك الأفراد بناء على المتغيرات النفسية وحدها لأنهم دونها يتصرفون داخل سياق اجتماعى

التواصل هو جانب أساسى من جوانب تعليم وتعلم الرياضيات، فالطريق للمشاركة فى الأفكار وفهمها بوضوح يتم من خلال التواصل، كما انه يساعد أيضا على بناء المعنى للأفكار المجردة حيث نصبح مألوفة بالنسبة لجميع الناس، فالطلاب يتعلمون إن يكونوا واضحين ولديهم وسائل للإقناع المنطقى، والاستماع لشرح

الآخرين يعطيهم الفرصة لتحسين فهمهم، والمناقشات حول الأفكار الرياضية من وجهات نظر متعددة يساعدهم على جعل تفكيرهم أكثر دقة فى عمل العلاقات والروابط بينهما (Hatano K,1993)

ويرجع الاهتمام بالتواصل الرياضي إلى أهميته فى تعليم وتعلم الرياضيات، فمن خلاله يمكن تبادل الأفكار وتوضيح الفهم، كما تصبح للأفكار والمعلومات الرياضية المجردة معان محسوسة تظهر فى المناقشة والتفكير، والتعليل، فعملية التواصل تساعد أيضا على بناء المعنى، فالطلاب عندما تتاح لهم فرص التحدث شفويا أو كتابيا فأنهم يتعلمون توضيح مسارات تفكيرهم، وعند الاستماع لشرح الآخرين، فانه تنمو لديه القدرة على الفهم، والمحادثات التى يتم فيها استخدام المعلومات والأفكار الرياضية من وجهات نظر متعددة تساعدهم على تحسين وضبط تفكيرهم، وبناء الارتباطات الرياضية، وتقويم النتائج التى يتوصلوا إليها بصفة عامة. (Hatano K,1991)

## تعريف التواصل الرياضى

التواصل الرياضى عبارة عن مجموعة من العمليات العقلية التى تسهم فى تحسين تفكير التلاميذ، وإيجاد فهم مشترك ودافعية للتعلم لدى التلاميذ، وأيضا توفير جو تعليمى ايجابى، بالإضافة الى مساعدة المعلم على الاستبصار بمدى تعلم وتمكن تلاميذه من جوانب التعلم.

وللتواصل الرياضي دورا مهما فى مساعدة التلاميذ على تكوين روابط بين ملاحظاتهم الشكلية والحسية ولغة الرياضيات ورموزها المجردة ، وفى مساعدتهم على تكوين ارتباطات ضرورية وهامة بين التمثيلات الفيزيقية، والبصرية، والبيانية، والرمزية، واللفظية، والذهنية للأفكار الرياضية (Simmons, 1993).

والتواصل حول الرياضيات يمكن إن يفيد فى تحقيق وظائف كثيرة منها على سبيل المثال: انه يساعد على تحسين وتعزيز فهم الرياضيات، وعلى توطيد الفهم

المشترك لدى التلاميذ كما انه يدفع بقدرات التلاميذ نحو التعلم، ويولد لديهم بيئة تعليمية مناسبة، كما انه يساعد المعلم على اكتساب بصيرة عن تفكير تلاميذه تساعده على توجيهه اتجاه المتعلم من حيث ابتداع الجو المناسب للتلاميذ ليعبروا عن أفكارهم، والاستماع للآخرين وهم يتحدثون عن أفكارهم البديلة ( رمضان مسعد بدوى،٢٠٠٢).

## مهارات التواصل الرياضى

للتواصل الرياضى مهارات مثل: القراءة والاستماع والتحدث والكتابة والتمثيل مثل(NCTN, 2000), وفيما يلى سنتناول توصيفا لأهم مهارات التواصل الرياضى:

**١ - مهارة الاستماع للرياضيات Listening**

فالتلاميذ يستفيدون من الاستماع لأراء وأفكار الآخرين بألفاظ رياضية منطوقة بصورة صحيحة، كل هذا يساعد على تطوير مقدرة التلميذ على نطق الألفاظ الرياضية بصورة صحيحة (Morgan,1999)

ويرى (Nicol,1999) إن الاستماع لأراء الآخرين يؤدى إلى فهم الآخرين والاستفادة من أرائهم لأنهم ربما يكون لديهم رؤى وأفكار جديدة للأنشطة والمشكلات الرياضية المتعددة.

بينما يرى (Pirie,1997) إن التواصل الرياضى يحدث بفاعلية فقط إذا تم إعداد وتدريب التلاميذ جيدا لكى يقوموا بدورين أساسين هما: الاستماع باهتمام لأفكار الآخرين والتحدث عن فهمهم المادة.

ومن أمثلة مهارة الاستماع فى الرياضيات:

- الاستماع إلى وصف نموذج محسوس أو شكل هندسى مثلا وتنفيذه بصورة صحيحة.
- فهم ما يستمع إليه التلميذ من لغة الحياة اليومية المألوفة، وربطها بالمفاهيم والمصطلحات الرياضية الغير مألوفة.

- الإجابة عن الأسئلة أو طرح الأسئلة الصحيحة التى يستمع إليها.
- تنفيذ التوجيهات التى يستمع إليها من المعلم وتنفيذها على نحو صحيح.

٢- مهارة قراءة الرياضيات: Reading

تساعد القراءة الرياضية السليمة التلاميذ على الإحساس القوى بالمفاهيم الرياضية ، كما تساهم على تقييم الأفكار المعروضة فى النص وفهمها. (Siegel , et al.,1996)

ومن الأسباب التى تؤدى إلى نقص قدرة التلاميذ على قراءة الرياضيات هو إن غالبية المدرسين لا يهتمون بتدريب التلاميذ على مهارة قراءة الرياضيات كمهارة أساسية ضمن استراتيجيات تدريسهم داخل حجرة الدراسة.

ومن أمثلة مهارة القراءة كأحد مهارات التواصل الرياضى ما يلى:

- قراءة فقرة رياضية، وتحديد ما بها من ألفاظ ورموز رياضية.
- قراءة اداءات الأقران المكتوبة وتفسيرها بصورة صحيحية.
- فهم معنى الكلمات والرموز الرياضية المألوفة فى نص معين.
- طرح التساؤلات الواضحة المتعلقة بالرياضيات التى يتم قراءتها.

**٣- مهارة كتابة الرياضيات:** writing

تعد الكتابة أداة تواصل مهمة تساعد المعلم على مد تلاميذه بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات كما يستخدمها التلاميذ فى تسجيل أفكارهم واستجابتهم فى المواقف التعليمية .(Miller,1991 )

وللكتابة فوائد كثيرة منها: فتح وزيادة قنوات التواصل بين المعلم وكل تلميذ، وتزويد التلميذ بالثقة بالمادة وزيادة كفاءته فيها، وإعطاء صورة واضحة لقدرة التلاميذ على التواصل وإمكانية التحصيل فى الرياضيات. ( Masingila , et al, 1996)

ومن أمثلة مهارة الكتابة كأحد مهارات التواصل الرياضى ما يلى:

- تقديم وصف كتابى لانماط عديدة أو هندسية.
- التعبير كتابيا عن خطوات الحل بجمل لفظية واضحة ودقيقة.

٤- **مهارة التعبير فى الرياضيات:**

تتيح هذه المهارة الفرصة للتلاميذ ليتحدثوا أو يستجيبوا لأسئلة المعلم وللآخرين، مستخدمين مفردات لغة الرياضيات، ورموزها، ومصطلحاتها للتعبير عن الأفكار والعلاقات (Baroody,1993 ).

والتحدث فى الرياضيات يكون بين معلم وتلميذ أو بين تلميذ وتلميذ أخر أو بين تلميذ ومادة تعلم أو بين تلميذ ومادة تعلم وتلميذ أو بين تلميذ ومادة تعلم ومعلم كما يمكن إن يتم التحدث فى بيئة قائمة على استخدام التعلم التعاونى بين التلاميذ داخل مجموعاتهم، أو بين المجموعات التعاونية والمعلم، أو بين المعلم وتلاميذه حجرة الدراسة (Leikin & Zaslavsky,1997).

ويمكن إن تتضمن مهارة التواصل التحدث عن الرياضيات، وذلك بمطالبة التلاميذ لوصف أشكال هندسية، أو إجراءات الحل لمسالة أو شرح مفهوم رياضى ما. فعلى سبيل المثال: تقديم وصف لأشكال هندسية بصورة شفوية.

٥- **مهارة تمثيل الرياضيات:Representation**

ويقصد بمهارة التمثيل القدرة على ترجمة المسالة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة أو شكل جديد أو جدول معلومات أو شكل بيانى أو نموذج محسوس.

ومن أمثلة مهارة التمثيل:

١- ترجمة ما تمثله الرسوم والأشكال إلى رموز عددية أو رموز جبرية.

٢- ترجمة المسائل اللفظية إلى صور أو أشكال توضيحية أو جداول للمعلومات أو نماذج حسية أو رموز ومعادلات جبرية.

٣- ترجمة الصيغ اللفظية إلى رموز وأشكال هندسية على نحو صحيح ( قطعة مستقيمة – مستقيم – مربع – مستطيل – مثلث – ودائرة...).

ومن أمثلة المواقف التعليمية لهذه المهارة:

قيام التلاميذ بتحويل أو ترجمة المشكلة من صورة إلى صورة أخرى مثل ترجمة الصور والأشكال إلى رموز رياضية والعكس.

- **مهارات اتخاذ القرار**

ان العصر الحالى هو عصر المعلومات والثورة التكنولوجية، الامر الذى يتطلب التوسع فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى التلاميذ من خلال مناهج الرياضيات.

ان انشطة اتخاذ القرار تهدف الى تدريب التلاميذ على مواجهه مشكلات رياضية حقيقية تمر بهم وتتطلب اتخاذ قرارات مناسبة تفيدهم او تحول دون وقوع مالا يرغبونه او مايؤثر عليهم بالسلب.فى مثل هذه الاشطة يكون امام التلميذ عدة بدائل عليه الاختيار من بينها. (وليم عبيد،٢٠٠٤، ٢٧٩-٢٨٠)

**القرار Decision**

يقصد بالقرار تعيين مسار سلوك او أداء او تصرف بقصد تنفيذه. أما قدرة التلاميذ على التصرف فى المواقف الحياتية" فيشير الى اتخاذ القرار. (عفاف سلطان، ١٩٩٨،٣٦)

**اتخاذ القرار:** لتوضيح عملية اتخاذ القرار لابد من تقديم النقاط التالية:

- تتطلب عملية اتخاذ القرار استخدام الكثير من مهارات التفكير العليا مثل: التحليل والاستقراء والاستنباط والتقويم فهى تعد من عمليات التفكير المركبة.
- صحة القرار يتوقف على وفرة البيانات والمعلومات الصحيحة، لذا تعد البيانات والمعلومات اللبنة الأساسية التى يبنى عليها القرار.
- مستوى التعليم،الثقافة، مستوى الذكاء، الميول، الخبرات السابقة تؤثر فى عمية اتخاذ القرار لكل فرد.

- عملية اتخاذ القرار تبدا بمشكلة تمر بمرحلة تحديد الأهداف وجمع المعلومات واختبار صحة البدائل واختيار افضل البدائل ثم تنفيذ القرار.

ويعرف اتخاذ القرار بأنه "استخدام عمليات التفكير الاساسية لاختيار أفضل استجابة من بين عدد من البدائل، وتجميع المعلومات المطلوبة لتغطية موضوع معين، ومقارنة مزايا وعيوب المناحى البديلة، وتحديد المعلومات الإضافية المطلوبة، والحكم بما هى أكثر الاستجابات فعالية وتبرير ذلك الحكم". فاتخاذ القرار يعتمد على اختيار أفضل البدائل المتاحة بعد دراسة النتائج المترتبة على كل بديل وأثرها على الأهداف المطلوبة تحقيقها.

وتري(نهى سالم، ٢٠٠٤، ١٥) أن اتخاذ القرار هو"القدرة التى تصل بالفرد غلى حل يهدف إلى الوصول إليه فى موقف محير او مشكله واجهته، وذلك بان يختار من بين بدائل الحل الموجودة او التى يبتكرها وهذا الاختيار يعتمد على المعلومات التى قام الفرد بجمعها حول المشكله وعلى قيمة وعاداته وخبراته ومهاراته والاتجاهات الخاصة به ومستوى تعليمه، والمهارات الفردية منها المهارات العقلية والشخصية، ومستوى ذكائه.

كما تعرف (صبرين صلاح،٢٠٠٥،١١)اتخاذ القرار بأنه هو "عملية معرفية وجدانية يتم فيها انتقاء المعلومات،والمفاضلة بين البدائل وترجيح افضلها تحقيقا لأهداف صانع القرار، مع تصور كافة الاحتمالات المتوقعة والنتائج المترتبة واثرها على الأهداف،وذلك فى ضوء مايضعه السياق من قيود".

مما سبق يمكن استنتاج أن عملية اتخاذ القرار تبنى على ثلاثة عناصر محددة هى:-

أ- عنصر معرفى.

ب- جمع البيانات والتعامل معها بمعنى إيجاد العلاقة بين مفردات هذه البيانات.

ج- إعداد صيغة نهائية للعلاقة بن هذه البيانات ويكون ذلك فى صورة قرار.

## اتخاذ القرار وحل المشكلات

الفرق بين اتخاذ القرار وحل المشكلات هو إدراك الحل، ففى عملية حل المشكلة يبقى الفرد دون إجابة شافية ويحاول أن يصل إلى حل عملى للمشكلة،اما فى عملية اتخاذ القرار قد يبدا الفرد بحلول ممكنة وتكون مهمته الوصول إلى أفضل هذه الحلول المحققة لهدفه.

أما أوجه الشبه بين عمليتى اتخاذ القرار وحل المشكلات عديدة، نذكر منها:-

- وجود سلسلة من الخطوات تبدا بمشكله ما وتنتهى بحل.
- وجود عدد من الاختيارات المتعلقة بها يمكن عمله أمام متخذ القرار.
- اختلاف النتائج المحتملة اعتمادا على البديل الذى تم اختياره.

كما حدد الى وفيشر (Ellis & Fisher 1994) استراتيجية لتنمية مهارات اتخاذ القرار تتشابه فى بعض مراحلها مع المهارات الاساسية لحل المشكله وتتضمن:-

ـ تحديد وتحليل المشكله: تتطلب هذه المهارة من متخذ القرار القيام بأنشطة تتضمن: الاستعداد للتعرف على المشكلة وإجراء الدراسات التحليلية للمشكلة والنقاط الهامة والجوهرية فى المشكلة. وتحليل المشكلة يتطلب تصنيف الحقائق ذات الصلة بالمشكلة.

ـ البحث عن البدائل لحل المشكلة: لابد أن يتسم البديل المقترح لحل المشكلة بشرطين هما أن

- يسهم الحل البديل فى تحقيق بعض النتائج التى يسعى إلى تحقيقها متخذ القرار.
- تتوافر إمكانيات تنفيذ هذا الحل وقت اختباره.

ـ تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة: فى هذه المرحلة يركز متخذ القرار على إصدار حكم أولى على جودة كل بديل قبل اختياره وذلك للمفاضلة بين البدائل المتاحة ودلاله كل منها.

ـ تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة: فى هذه المهارة يتم فحص مزايا وعيوب كل بديل فحصا جيدا وتقويم كل بديل من حيث إمكانيات وتكاليف نفيذه.

ـ اختيار الحل الملائم: ولما كان اختيار البديل الافضل هو جوهر القرار فهناك بعض المعايير الموضوعية للاختيار أفضل البدائل وهى:-

- المخاطرة: بمعنى الموازنة بين المخاطر والمكاسب المتوقعة لكل بديل وذلك لتحديد أى البدائل يكون اكثر فائدة.
- التكلفة: فكلما تناقصت تكلفة تنفيذ البديل، كلما كان البديل له فرصة كبيرة فى الاختيار.
- التوقيت: افضل البدائل هو ذلك الذى يضع القرار موضع للتنفيذ بسرعة

## أنواع القرارات

صنف بعض الباحثين القرارات التى يمكن أن يتخذها الفرد فى الظروف المختلفة على النحو الآتى (نهى سالم،٢٠٠٤، ٤٠):

- قرارات تؤخذ فى حاله اليقين،وذلك إذا كان كل اختيار يؤدى الى نتيجة معروفة على وجه التاكيد.
- قرارات تؤخذ فى حاله المخاطرة، وذلك إذا كان كل اختيار يقود إلى عدة نتائج احتمالاتها معروفة او متوقعة.
- قرارات تؤخذ فى حالة الشك،وذلك عندما يقود كل اختبار الى عدة نتائج ممكنة ولكن احتمالاتها غير معروفة.
- قرارات تؤخذ فى ظل حالة تجمع بين الشك والمخاطرة وذلك عندما لا يكون الشخص متاكدا من درجة احتمالية النتائج المترتبة على اختياراته ولكن تتوفر لديه بيانات تمكن من تقدير نسبة نجاح كل اختيار.
- قرارات ايجابية: وفيها يعتمد فيه لتلميذ على نفسه ويقرره بناء على ماتعرف عليه من معطيات او معلومات ودون اللجوء لمساعدة الآخرين.

- قرارات سلبية: وفيها يتخذه التلميذ فى موقف محير ولو أنه أيضا يعتبر قرارا إلا أنه يمد على غيره فى إيجاد حل للموقف المشكل أو يلجا إلى غيره ليحدد له مايقوم بعمله.
- قرارات متعادلة: وفيها يكون التلميذ بصدد موقف لا يستطيع الفصل فيه أو انه متردد فى اتخاذ قرار معين فيلجأ إلى المحايدة أو أن يشرك آخرين فى تحديد قرارهويكون ردهم مجردالإشاره وليس تقرير ما يفعله.

## مهارات اتخاذ القرار

يتفق كل من (فتحى جروان،٢٠٠٥، ١٠٣-١٠٤، حسام مازن،٢٠٠٥، ٢٥) على أن مهارات اتخاذ القرار مايلى:-

- تحديد الهدف أو الأهداف المرغوبة بوضوح
- تحديد جميع البدائل الممكنة والمقبولة
- ترتيب البدائل فى قائمة أولويات حسب درجة تحقيقها للمعايير الموضوعية.
- إعادة تقويم أفضل بديلين أو ثلاثة فى ضوء المخاطر اتى ينطوى عليها كل بديل والنتائج المحتملة التى ظهرت بعد مرحلة التحليل الأولى.
- اختيار أفضل البدائل من بين البديليين أو ثلاثة التى أعيد تقويمها فى الخطوة السابقة واعتماده للتنفيذ
- تعد البيانات والمعلومات الصحيحة الدقيقة عنصرا حاكما فى عملية اتخاذالقرار الصحيح.
- إن القليل من القرارات التى يتخذها الفرد فى حياته تحمل درجة عالية من اليقين حول نتائجها.
- توجد مهارات أساسية مشتركة تتطلبها عملية حل المشكلات واتخاذ القرار مثل:تحديد وتحليل المشكلة، البحث عن بدائل لحل المشكلة،اختيار الحل الملائم.

- اتخاذ القرار يمكن أن يبدا بمشكلة لها مجموعة من الحلول المحددة مسبقا ويكون على متخذ القرار الوصول الى افضل هذه الحلول، اما حل المشكلات فيتضمن مشكلة غير معروف حلها على وجه اليقين.
- يتم تقويم البدائل فى عملية اتخاذ القرار بصورة متزامنة أو دفعة احدة وليس خطوة خطوة كما هو الحال فى حل المشكلات.
- يتفق ويختلف التربويون فى تحديد العلاقة ومدى التطابق بين مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات وفقا لاختلاف أطرهم الثقافية والسيكولوجية المتباينة.

وباستقراء ماتقدم يمكن استنتاج مايلى:-

- تعد الرياضيات المدرسية أداة مهمة لتنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات من خلال استراتيجيات تدريسية تقدم مسألة رياضية حياتية يمارس التلميذ من خلالها فرصة للاختيار بين البدائل المتاحة للتوصل الى القرار المناسب.
- يفترض ان تستند عملية اتخاذ القرار الى التدريب على طرح عدد من الاحتمالات ومناقشة كل منها وتداعيها، وممارسة العمل الجماعى فى صورة واشكاله المختلفة،وتنمية المقدرة على التلخيص والشرح وتقديم التقارير ؛ وبذلك نجد ان هذه المنهجية يمكن ان تؤدى الى تحسين عملية اتخاذ القرار.
- يقوم علم الاحصاء بصفة عامة ونظرية الاحتمالات بدور مهم فى عملية اتخاذ القرار عن طريق تجميع البيانات والمعلومات وتبويبها ومعالجتها بطريقة علمية صحيحة،وتقوم البدائل المختلفة للحل من خلال تحديد احتمال كل بديل واجراء مقارنة رياضية بين احتمالات البدال المختلفة.
- تتطلب عملية اتخاذ القرار ان يمارس الفرد العديد من المهارات الرياضية والاحصائية مثل: حل المشكلات الرياضية، تجميع وتبويب البيانات، العمليات الحسابية.
- ويمكن تحديد مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية التى يمكن تنميتها لدى التلاميذ فيما يلى:-

١- تحديد وتحليل المسألة الرياضية الحياتية.

٢- البحث عن البدائل لحل المسألة الرياضية الحياتية.

٣- تحديد افضل البدائل المتاحة لحل المسألة الرياضية الحياتية.

٤- تقويم البدائل المقترحة لحل المسألة الرياضيةالحياتية.

٥- اختيار الحل الملائم للمسألة الرياضية الحياتية.

ويمكن عرض استراتيجية مقترحة للتدريب على اتخاذ القرار فى الرياضيات فى المراحل التالية:-

١- مرحلة استثارة وتشويق التلاميذ

تهدف هذه المرحلة الى تهيئة التلاميذ الى الدرس واثارة تفكيرهم وذلك من خلال عرض بعض الوسائل التعليمية.

٢- مرحلة عرض المسألة الرياضية.

فى هذه المرحلة يعرض المعلم على التلاميذ المسألة الرياضية باستخدام جهاز الداتا شو Data Show ويطلب منهم ان يفكروا فيها.

٣- مرحلة استثارة تفكير التلاميذ.

فى هذه المرحلة يطرح المعلم تساؤل ما، ثم تتاح لكل تلميذ لحظات قليلة للتفكير فى الاجابة.

٤- مرحلة المشاركة.

فى هذه المرحلة يشارك كل تلميذ احد زملائه ويحدثه عن اجابته ويقارن كل منهما افكاره ويحددان الاجابة التى يعتقدان انها الافضل. وفى هذه المرحلة يدعو المعلم اثنان من التلاميذ لكى يشاركا بافكارهم مع الفصل كله

٥- مرحلة التعبير

فى هذه المرحلة يفكر التلميذ بصوت عال داخل المجموعة.

٦- مرحلة اتخاذ القرار

فى هذه المرحلة تختاركل مجموعة افرادها بالتبادل ليعرض بصوت عال كل الافكار التى تم التوصل اليها.

## اتخاذ القرارفى الرياضيات

يشير (رمضان مسعد،٢٠٠٣، ١٠٧) الى أن عملية تجميع وتنظيم ووصف البيانات بطرق منظمة وتنمية التقدير واستخدام الطرق الاحصائية لها تاثيرها فى اتخاذ القرارلدى التلاميذ.

وفى هذا الصدد اكد كل من (Nancy Markus1996) ، (Phillip Van Fossen 1999) على اهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال دمجها فى مقرارات الرياضيات.

وفى المواقف التى تتطلب اتخاذ قرار يجب على المعلم أن يواجه تلاميذه الى ما يلى:-

- تفهم المشكلة تماما وتحديد الهدف الذى يسعى التلميذ لبلوغه من خلال قرار يتخذه.
- تحديد واضح لكل البدائل الممكنة وتحليل كل منها.
- اتخاذ القرار،حيث يستقر التلميذ على بديل محدد لياخذ به، ويمكن أن يقارن بين نتائج هذا القرار ةبين لنتائج متوقعة لو اخذ ببدائل أخرى.

## • مهارات التنظيم الذاتى

التنظيم الذاتى Self Regulation of Learning (SRL)

يعد الارتقاء بمستوى الطالب فى كافة المراحل التعليمية من المطالب الهامة التى يسعى إليها المسئولين عن العملية التعليمية وهو ما دفع التربويين والباحثين للبحث عن طرق بناء القدرات وتعزيز القيم واكتساب السلوكيات والمهارات العقلية والتعليمية التى تساعدهم فى مستقبلهم بأنفسهم عن طريق تنمية بعضها من المهارات العقلية والتعليمية التى تساعدهم فى التعامل مع المعلومات وتمكنهم من حل المشكلات واتخاذ القرارات ولعل من أهم المهارات التى يتوقع بين الطالب والبيئة المحيطة من ناحية والإداء الحقيق من جهة أخرى.

إن التنظيم الذاتى للتعلم من الأهداف الهامة التى يجب أن نسعى إليها فى عملية التعلم حيث إن تنمية مهارات التنظيم الذاتى له أهمية كبيرة فى دقة أداء الطلاب لأنها عملية بنائية أنشطة يكون فيها المتعلم نشطا فى عملية تعلمه فى المجالات المختلفة ( مصطفى محمد ٢٠٠٤ ).

والمهارات التنظيمية ترتبط ارتباطا مباشرا بمهارات التفكير ومهارات إدارة الوقت، التعلم الجماعى، التنظيم، التقويم الذاتى، والبحث عن المعلومات. كما أن لها تأثير مباشرة فى تشكيل شخصية الطالب الدراسية والعلمية وتساعده فى اكتساب مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات، وتحسين من أدؤاه الاكاديمى وكذلك الاستفادة منها فى حياته اليومية وحياته العملية أثناء الدراسة وبعد الانتهاء

منها ودخوله إلى مجالات العمل هناك دراسات أهتمت بالجانب المعرفى والتحصيل الأكاديمى.

وتعرف مهارة التنظيم الذاتى بأنها قدرة الطالب على استخدام المكونات الاساسية للاداء الاكاديمى التى تساعده فى التحكم فى افعاله واتجاهاته واهتماماته تجاه الموضوعات المتضمنة فى مادة الرياضيات،وهذه المكونات هى: (التخطيط ـالتنظيم ـادارة الوقت ـالعمل الجماعى ـالبحث عن المعلومات ـالتقويم الذاتى)

## مهارات التنظيم الذاتى فى التعليم والتعلم

**المهارات التنظيمية:**

يمكن عرض أهم المهارات التنظيمية بإيجاذ فيما يلى (أحلام الباز، ٢٠٠٩، جو ماكول، ٢٠٠٩ ، أيان اسكندر ٢٠٠٨):

١- التخطيط ووضع الأهداف Goal setting and planning:فتخطيط الوقت والجهد من أهم أنواع التخطيط والذى يتضمن عمل جدول للمذاكرة وتحديد مواعيد الأنشطة وتقسيم الوقت المتاح على الأعمال المتطلبة.

٢- التنظيم Organization:وتتمثل فى عمل بعض المخططات والجداول والإشكال التى تسهل تنظيم المادة الدراسية أو تكوين إفكار مختصرة معروفة بالنسبة للفرد وترتبط بمعارفه السابقة أو تنظيم الأفكار الورادة فى الكتاب أو المحاضرة أو يتم جمعة من المكتبة.

٣- العمل الجماعى: المقصود بالعمل الجماعى مشاركة الطالب فى المشروعات والمناقشات الجماعية من أجل إكمال مهمة المجموعة.

٤- البحث عن المعلومات: وتشير إلى محاولة المتعلم الوصول إلى معلومات تفيد فى تحقيق مزيدا من الفهم للمادة المقررة وذلك من مصادر مختلفة كالذهاب للمكتية أو محاولة البحث فى المراجع أو شبكة المعلومات.

٥- إدارة الوقت: يحاول الطالب هنا جدولة الوقت وتقسيمه فى صورة نتيح له الاستخدام الأمثل له حتى لا يشعر بأن الوقت المتاح له لا يكفى لكل الأعمال المطلوبة.

وتتضمن تحديد الوقت اللازم لتحقيق الأهداف فى ضوء الهدف النسبية وكذلك تتضمن اتخاذ القرارات والمفاضلة بين البدايل حتى يتوصل الفرد إلى جدولة الوقت المتاح بصورة تتيح الاستخدام الأمثل له.

٦- التقويم الذاتى: وهى من المكونات المهمة للتنظيم الذاتى وتشير إلى مقارنة الطالب للمخرجات بالمعايير الموضوعية للأداء أو الأهداف المراد تحقيقها. وأهمية التقويم الذاتى فى عمليات التنظيم تكمن فى أنه عندما يكون الحكم على نواتج الأداء سلبيا فإن المتعلم يعدل من الاستراتيجية التى يستخدمها فى التجهيز والمعالجة ويستخدم استراتيجية أكثر كفاءة.

- **مهارات التعلم الإلكتروني**

يمكن عرض نماذج لتوظيف التعلم الإلكترونى فى عمليتى التعليم و التعلم، كما يلي:

**النموذج الجزئي**: ويتم إستخدام بعض أدوات التعلم الإلكترونى فى دعم التعليم الصفى (التقليدي) وقد يتم أثناء اليوم الدراسى فى الفصل أو خارج ساعات اليوم الدراسى، ومن أمثلة هذا النموذج:

- قيام إدارة المدرسة بوضع الجداول المدرسية، و أسماء الطلاب على أحد مواقع الإنترنت
- توجيه الطلاب إلى تحضير الدرس القادم بالإطلاع على بعض المواقع فى الإنترنت.
- توجيه الطلاب إلى إجراء بحث بالرجوع إلى الإنترنت
- إستفادة المعلم من الإنترنت فى تحضير درسه وفى تعزيز المواقف التدريسية التى سيقدمها فى الفصل التقليدى

**النموذج المختلط**: ويتضمن هذا النموذج الجمع بين التعليم الصفي والتعلم الإلكترونى داخل الأماكن المجهزة فى المدرسة بأدوات التعلم الإلكترونى القائمة على الحاسوب أو على الشبكات، مثل غرفة الصف، أو فى معمل الحاسوب أو فى مركز مصادر التعلم، أو فى الصفوف الذكية. ويأخذ المعلم دور الموجه والمدير

للموقف التعليمي، ودور المتعلم هو الأساس فهو يلعب دورا إيجابياً فى عملية تعلمه.

وتأخذ عملية الجمع بين التعلم الإلكترونى والتعليم الصفى أشكالا عديدة منها أن يبدأ المعلم بالتمهيد للدرس، ثم يوجه طلابه إلى تعلم الدرس بمساعدة برمجية تعليمية، ثم التقويم الذاتى النهائى بإستخدام اختبار بالبرمجية (تقويم إلكتروني) أو اختبار الورقة والقلم (تقويم تقليدي)، وقد تبدأ عملية التعلم بالتعلم الإلكترونى ثم التعليم الصفى، وقد يتم التعليم الصفى لبعض الدروس التى تتناسب معه والتعلم الإلكترونى لدروس أخرى تتوفر له أدوات التعلم الإلكترونى ثم يتم التقويم بأحد الشكلين (الورقة والقلم أو الإلكتروني).

**النموذج الكامل:** هو إحدى صيغ التعلم عن بعد، وفيه يتم التعلم من أى مكان وفى أى وقت خلال ٢٤ ساعة من قبل المتعلم حيث تتحول الفصول التقليدية إلى فصول افتراضية، وهذا ما يطلق عليه أحياناً التعلم الافتراضى **Virtual Learning** ويتم فى مدارس أو جامعات افتراضية، ويكون دور المتعلم هنا هو الدور الأساسى حيث يتعلم ذاتياً بطريقة فردية أو بطريقة تعاونية مع مجموعة صغيرة من زملائه الذى يتوافق معهم ويتبادل معهم الخبرات بطريقة تزامنية وغير تزامنيه عن طريق غرف المحادثة، مؤتمرات الفيديو، مؤتمرات الصوت، البريد الإلكترونى، مجموعات المناقشة.

ويمكن تصنيف التعليم الالكترونى على النحو التالى:

١- استخدام تقنيات التعليم المعتمد على الانترنت لتوصيل وتبادل الدروس وموضوعات الأبحاث بين المتعلم والمعلم فى الوقت نفسه لتدريس المادة. ويتم الاتصال المتزامن Synchronous من خلال اتصال متزامن بالنص **Chat**، أو الصوت أو الفيديو.

٢- استخدام تقنيات التعليم المعتمد على الانترنت لتوصيل وتبادل الدروس وموضوعات الأبحاث بين المتعلم والمعلم فى الأوقات والأماكن التى تتناسب

مع ظروف كل منهما، ويعتمد هذا التعليم على الوقت الذى يقضيه المتعلم للوصول إلى المهارات التى يهدف إليه الدرس.

ويتم الاتصال الغير تزامنى Asynchronous من خلال وسائط اتصال متعددة مثل البريد الالكترونى E-mail، لوحات الإعلانات bulletin boards، وقوائم النقاش listserv، والمنتديات.

والتعلم غير المتزامن يمكن المعلم من وضع مصادر مع خطة تدريس وتقويم على الموقع التعليمى، ثم يدخل الطالب للموقع أى وقت ويتبع إرشادات المعلم فى إتمام التعلم دون أن يكون هناك اتصال متزامن مع المعلم.

٣- المزج بين التعلم المتزامن وغير المتزامن، ويمكن أن يشمل عددا من أدوات التعلم مثل برمجيات التعلم التعاونى الافتراضى الفورى، المقررات المعتمدة على الانترنت، ومقررات التعلم الذاتى وغيرها.

كما يمكن تصنيف التعليم الالكترونى على النحو التالى:

أ- التعليم الالكترونى الموجه بالمعلم e-learning- led- Instructor

وفيه يجتمع المعلم والطالب فى فصل افتراضى يقدم المعلم عروض تعليمية، وشرح للدروس، كما يقدم فيه المعلم العديد من تقنيات الاتصال المباشر مثل مؤتمرات الفيديو والصوت، والمحادثة النصية والصوتية audio and text Chat.

ب- التعليم الالكترونى الموجه بالمتعلم e-learning- led- Learner.

ويشمل المحتوى على صفحات ويب، ووسائط متعددة، وتطبيقات تفاعليه عبر الويب، وهى امتداد للتعلم المعزز بالحاسب فى برمجيات CD-ROM.

جـ- التعليم الالكترونى الميسر :e learning Facilitated :

وهو تعلم يستخدم فيه المتعلم البريد الالكترونى والمنتديات للتعلم، ويوجد فيه ميسر للتعلم عبارة عن مساعده (help)، ولكن لا يوجد فيه مدرس.

د- التعليم الالكترونى المضمن e-learning Embedded:

هو التعليم الالكترونى الذى يقدم فى الوقت على الطلب ويكون مضمن فى البرنامج، وهو نمط التعليم الالكترونى الذى يعتبر امتداد لنمط التعليم الخصوصى Tutorial فى CD-ROM، وفيه يتم التعليم باستخدام تقنية الانترنت مثل مؤتمرات الفيديو التفاعلى، الهاتف عبر الانترنت.

ويمكن النظر الى التعلم الإلكترونى على أنه نمط لتقديم المناهج أو المعلومات أو على أنه طريقة للتعلم:

أ- نمط لتقديم المناهج أو المعلومات: هذه النظره تنظر إلى التعلم الإلكترونى على أنه وسيلة أو نمط لتقديم المناهج الدراسية عبر شبكة المعلومات الدولية، أو أى وسيط إلكترونى آخر، الأقراص المدمجة، أو الأقمار الصناعية، أو غيرها من التقنيات المستحدثة فى المجال التعليمي.

ب- أنه طريقة للتعلم: حيث يرى أصحاب هذه النظرة أن التعلم الالكترونى طريقة للتعليم أو التدريس يستخدم فيه وسائط تكنولوجية متقدمة، كالوسائط المتعددة، والهيبرميديا، والأقمار الصناعية، وشبكة المعلومات الدولية، حيث يتفاعل طرفا العملية التعليمية من خلال هذه الوسائط لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

هناك العديد من أوجه التعلم الإلكترونى، والتى يمكن استخدامها فى الفصول الدراسية، من أهمها:

التعلم بالكمبيوتر: لقد غزا هذا الاختراع العجيب كل مجالات حياة الإنسان بسرعة وبشكل مذهل، بما يقدمه من إمكانات لعرض المعلومات والإحتفاظ بها ومعالجتها بشكل فائق السرعة.

استخدام الفيديو التعليمي: ويلزم لاستخدام الفيديو التعليمى العديد من المهارات، التى يجب أن يكتسبها المعلم حتى يستطيع استخدام هذا الوجه من أوجه التعلم الإلكترونى بدقة.فقد تطور استخدام الفيديو فى التعليم بشكل كبير، حيث استخدم لتوجيه التعلم فيما يسمى بالتوجيه الفيديوى Video Tutorial، أو بالتفاعل بين البرنامج و الطلاب فيما يسمى بالفيديو التفاعلى Interactive Video.والفيديو

التعليمى يقدم المعرفة للطلاب فى صورة متكاملة من وسائل عرض المعلومات، المقروءة، والمسموعة والمرئية.

شبكات مؤتمرات الفيديو:تسمح شبكات مؤتمرات الفيديو Video Conference للمعلم باللقاء مع تلاميذه من مختلف الأماكن، ويستخدم أيضاً لتدريب المعلمين فى أماكن عملهم تدريباً حياً تفاعليا، يسمح بالنقاش بين المدب والمتدربين، وتلقى التكليفات وتلقى التغذية الراجعة عليها بسهولة ويسر.

## مفاهيم الكترونية

-التربية الالكترونية هى الاستخدام الأمثل للمعطيات التقنية كالحاسب والانترنت لدعم استراتيجيات التعلم المتبعة.

٢-المحتوى الالكترونى Electronic content: هو وثيقة تربوية إلكترونية تشتمل على النص والصوت والصورة والحركة، تصمم مجموعة المعارف والخبرات التى يستعملها الدارسين بتخطيط من المؤسسة التربوية وتحت إشرافها

٣-الفصول الافتراضية:أدى استخدام شبكة الإنترنت فى التعليم إلى تطور مذهل وسريع فى العملية التعليمية، كما أثر فى طريقة أداء المعلم والدارس وإنجازها فى غرفة الصف، وقد نشأ على المستوى الدولى للتعامل مع الإنترنت وشبكات المعلومات مصطلحات وفلسفات متنوعة منها :عالم بلا أوراق، جامعات بلا أسوار، مؤسسات التعليم للمستقبل، المدارس والجامعات الإلكترونية، بيئات التعلم الإفتراضى، الجامعات الإفتراضية، المنهج الرقمى، الفصول الذكية أو الإفتراضية أو الالكترونية .

والفصول الإفتراضية هى فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطلاب، ولكنها على الشبكة العالمية حيث لا تتقيد بزمان أو مكان وعن طريقها يتم استحداث بيئات تعليمية افتراضية، بحيث يستطيع الطلبة التجمع بوساطة الشبكات للمشاركة فى حالات تعلم تعاونية بحيث يكون الطالب فى مركز التعلم وسيتعلم من أجل الفهم والاستيعاب.

٤- نظام إدارة المحتوى: هو برنامج أو عدد من البرامج التى تقوم بإنشاء وتخزين واستخدام و إعادة استخدام المحتوى التعليمى.

٥-التنظيم الالكترونى للمواعيد Electronic Calendaring: المقصود بذلك استخدام شبكة الحاسب فى تخزين واسترجاع جدول المواعيد والارتباطات،

٦- الانترنت: شبكة الاتصالات العالمية التى تربط الملايين من الحاسبات بعضها ببعض إما عن طريق خطوط الهواتف أو الأقمار الصناعية.

٧- التعليم المتزامن: يتم من خلاله ربط المدرب بالمتدربين فى بيئة تعليمية حقيقية بحيث يتواصل معهم على الرغم من البعد والانفصال الجغرافى، وبهذا النوع من التعليم يكون المعلم مشرفا على الفصل مع إمكانية محادثة المتدربين مباشرة، بالإضافة إلى لإمكانية رؤية المتدربين للسبورة الالكترونية داخل القاعة خلال الشرح.

٨-التعليم غير المتزامن: هو أن تكون العملية التعليمية بين المدرب والمتعلم غير مباشرة وغير محكومة بوقت محدد بل على فترات مختلفة ومثاله التعليم الذاتى عن طريق الانترنت أو الأقراص المدمجة والبريد الالكترونى.

٩- التعليم الذاتي: هو العملية التعليمية التى يحدد فيها المتعلم المكان والزمان المناسبين له.

١٠- قاعدة المعارف: هى قاعدة معلومات يتم فيها تخزين الوسائل المعرفية.

١١- التغذية الراجعة: تواصل المدرب أو النظام مع الطالب جراء حدث أو عملية معينة، كأن يجيب المدرب على سؤال المتدرب أو أن ينتقده.

## • مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية

تشمل مهارات التعامل مع مستحدثات تكنولجيا التعليم المهارات التالية:

• مهارات التعامل مع المواد التعليمية: التى تتمثل فى مهارة الإدارة والتخطيط ومهارة التداول والإستخدام، ومهارة الحفظ والصيانة، ومهارة الفهرسة والإستعارة

• مهارات التعلم الذاتى: لابد من تزويد المتعلم بالمهارات الضرورية للتعلم الذاتى اى تعليمه كيف يتعلم،لإستيعاب معطيات العصر القادم وامتلاك المهارات التى تمكنة من التعلم فى كل الاوقات برغبتة الذاتية،وتتضمن فى طياتها العديد من المهارات منها:

- مهارة القراءة: التى تتضمن فى طياتها العديد من المهارات، مثل التصفح، المسح، استخلاص المعلومات.

- مهارة البحث:- باستخدام الموسوعات والمراجع وقواعد البيانات وتتضمن مهارة البحث مهارات فرعية منها: مهارة تقرير المشكلة، تنظيم البحث، البحث عن المعلومة، تنمية المعلومات الجديدة، تحليل وترجمة المعلومات، مهارة تخصيص المصادر، مهارة تنظيم الدراسة الذاتية، مهارة تنظيم التواصل والتفكير، مهارة المشاركة بالرأى، مهارة التواصل اللفظى وغير اللفظى، مهارة التقويم الذاتى، مهارة الاستعداد للتعلم مهارة البحث والاستكشاف.

- مهارات استخدام الانترنت: مثل البريد الالكترونى، القوائم البريدية، المحادثة، الدردشة، تبادل الملفات، مجموعة الأخبار، العمل عن بعد، البحث والتقصي، وخدمة الويب، وخدمة الفيديو

- مهارات إدارة وضبط الذات: والتى تشتمل على العديد من المهارات منها: مهارة إدارة الوقت،مهارة التعامل مع الضغوط، مهارة اكتشاف الطاقة الكامنة وتنميتها، مهارة تفعيل الحوار،مهارة الوعى الذاتى،مهارة تقدير الذات وبناء الثقة بالنفس، مهارة التقييم التقديرى ومراقبة الذات.

✓ مهارات المعلوماتية: والتى تتضمن المهارات الفرعية التالية: التعلم الالكترونى،جمع وتبويب المعلومات، دمج وتخزين المعلومات، إرسال واستقبال الملفات، الوصول لمواقع المكتبات الالكترونية، التحقق من مصداقية المعلومات

✓ نماذج من مستحدثات تكنولوجيا التعليم

- التعليم بمساعدة الكمبيوتر computer assisted instruction
- تكنولوجيا الوسائط المتعددة technology multimedia
- مركز مصادر التعلم learning resources centers
- التعلم الالكترونى E – Learning
- الكتاب الالكترونى Electronic book
- المكتبة الالكترونية Electronic library
- المدرسة الالكترونية Electronic school
- الجامعة الالكترونية Global university
- الواقع الافتراضى Virtual reality
- الكتاب التخيلى Virtual book
- الجامعة التخيلية Virtual university

- الجامعة المفتوحة open university
- التعلم عن بعد learning at distance
- التدريب عن بعد training at distance
- المؤتمرات بالفيديو video conference
- المؤتمرات بالكمبيوتر computer conference

## • مهارات التفكير المنطقى

تعد تنمية مهارات التفكير المنطقى Logical Thinking اثناء عملية التعلم فى غاية الأهمية لاستيعاب المتعلمين المفاهيم المجردة والمبادى والتعليهات العلمية وتطبيق هذه المبادى والتعليهات فى حل المشكلات التى ى يواجهونا. وتتفق معظم الاراء على ان التفكير المنطقى يتضمن سلسة من المهارات العقلية كمايلى (Billss 1995 pp 135- 170):

- الاستدلال التناسبى proporlional Rrasoning: بمعنى المقارنة بين عددين.
- الإستدلال الخاص بضبط المتغيرات control of variable reasoning: العملية التى تحدث عندما ينشط عامل أو متغير فى تجربة ما.
- الاستدلال الترابطى correlational reasoninig: القدرة على تحديد العلاقات بين المتغيرات.
- الاستدلال الاستنتاجى deductive reasoning: هى العملية التى تتكون فيها مجموعة من التفسيرات المبينة على الشواهد والملاحظات.
- الاستدلال الفرضى hypotheitical reasoning: هو تفسير لظاهرة أو حل لمشكلة معينة من خلال صياغة مجموعة من الفروض واختبار صحتها للوصول إلى تعميم للأشياء أو الأحداث يقوم على الملاحظة والاستنتاج.
- الاستدلال القياسى syllogistic reasoning: هى صورة استدلالية تبدأ من مقدمة تعيينة كلية للوصول إلى نتيجة جزئية.
- الاستدلال الاحتهالى probabtistic reasoning: هو تفسير للملاحظات التى

تظهر عوامل يصعب التنبؤ بتغيراتها وإدراك العلاقات بين العوامل رغم تغيراتها التى تبدو عشوائية.

- الاستدلال التبادلى العلاقى combinatorial reasoning: هو القدرة على اكتشاف العلاقات والتراكيب المحتملة التى يمكن من خلالها التوصل إلى قاعدة.

قد اشارت بعض الادبيات الى التفكير المنطقى باسم باسم الاستدلال المنطقى ومن هذا المنطق يعرف (فتحى عبد الرحمن ١٩٩٩، ٣٣٧ ) التفكير المنطقى بانه مهارة تقوم بدور المسهل لممارسة عمليات معالجة المعلومات والتى تتضمن التفسير والتحليل والتركيب ولذلك يتم وضعة فى المستوى الثالث من عمليات التفكير المعرفية التى باستراتيجات التفكير المعقدة ثم مهارات التفكير الناقد والابدعي.

هناك بعض الأمور التى يجب على المعلم أن يراعيها لتنمية التفكير المنطقى لدى الطلاب فيمثله فى:

- استخدام مواقف تدريسية تحفز الطلاب على أعمال الفكر، وإدراك العلاقات والسمات المشتركة، وجوانب الاختلاف.
- عرض الدروس ما أمكن فى صورة مشكلات تتحدى تفكير الطالب، حيث لا يبدأ فى التفكير إلا عندما تقف امامه مشكلة تحتاج إلى حل.
- طرح أسئلة تثير التفكير، وتدفع الطالب إلى إبداء الرأى، واقتراح الحلول.
- تصميم مواقف تدريسية تتطلب من الطالب فرض الفروض للوصول إلى حل.
- تصميم مواقف تدريسية تتيح الفرصة للطالب لاكتشاف علاقة تربط بين عناصر مختلفة.
- اشتراك الطلاب فى مناقشات جماعية تحت توجيه المعلم وإشرافه.

- خلق جو من السماحة أثناء التدريس لمساعدة الطلاب على التفكير الحر، ومحاولة الإجابة عن التساؤلات وحل المشكلات.

- الابتعاد عن الامتحانات بصورتها التقليدية لأنها تعد معوقا للتفكير فى مدارسنا، فهى لاتقيس قدرة الطالب على التفكير، وإنما تقيس ما حصله من معلومات.

## • مهارات التدريس الابداعى

التدريس عمل هادف، ولا يتم إلا فى وجود طرفين: القائم بالتدريس (المعلم)؛ والمتعلم (أو المتعلمين) وأن من يقـوم بالتدريس لابد أن يمتلك مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة لهذا العمل، أو ما يسمى بالكفاءات (أو الكفايات) التدريسية Teaching competencies، مثل: إتقان المادة التى يدرسها؛ المعرفة بخصائص الطلاب النفسية؛ معرفة طرق التعليم والتعلم؛ إتقان مهارات التدريس ...الخ، كما أن من يقوم بالتدريس لابد أن يمتلك مجموعة من السمات الشخصية مثل الشخصية الدافعية، والتوجه نحو النجاح

يعد التفكير الإبداعى صورة فريدة من صور النشاط العقلى للفرد ونقل (على خطيب ١٩٩٥) بعض المفاهيم التى ظهرت حديثاً لمحك الإبداع مثل القدرة على التجريد وتآلف الأشتات والعصف الذهنى، كما يرون أنّ للابتكار والإبداع مستويات هى: مستوى الإبداع الفردى، ومستوى الإبداع الناقد، ومستوى الإبداع الخلاق.

وقد وصف رينزولى (Renzulli, 2004) الشخص المبتكر بأنه ذو طلاقة ومرونة وأصالة فى الأفكار، منفتح على الخبرة، مستجيب للجديد حتى وإن كان غير منطقياً فى الأفكار والأفعال فى منتجاته أو منتجات الآخرين، محب للاستطلاع، تأملى، مغامر، يتلاعب بالأفكار، لا يخشى المخاطرة فى أفكاره وأفعاله إلى الحد الذى لا يمكن فيه كبح المخاطر، حساس للتفاصيل، يقدر الجماليات فى الأفكار والأشياء، يمتلك استجابات فعالة للمثيرات الخارجية سواء كانت أفكاراً أو مشاعر.

أن الوصول إلى مستوى الإبداع فى تدريس الرياضيات يتطلب تنمية واستخدام مهارات التفكير العقلية العليا والتى تتضمن إجراء عمليات عقلية عليا، وتطبيقات غير روتينية والتعامل مع مواقف جديدة، كما تتضمن إعادة تنظيم المعلومات وتركيبها بصورة جديدة، والتدليل على صحة ما يصل إليه الطالب من علاقات وحل المشكلات (وليم عبيد ١٩٩٩، ١٣).

إن الإبداع ظاهرة إنسانية متعددة الجوانب تؤدى إلى ناتج محدد، يتميز بصفات ثلاث: الجدة والمغزى واستمرارية الأثر، والناتج الابتكارى هو محصلة للعديد من المتغيرات لخصها فى خمس مجموعات تمثل متطلبات الإنتاج الابتكارى، وهـذه المجموعات هي: مجموعة العوامل المعرفية وغيرالمعرفية (عوامل التذكر؛عوامل التفكير)، مجموعة العوامل التى تؤدى إلى الناتج الجديد، ويتمثل ذلك فى الطلاقة والمرونة والأصالة، مجموعة العوامل الانفعالية التى تساعد على التعبير عما يصل إليه الفرد، مجموعة من العوامل الدافعة إلى التفكير فى الجديد والتعبير عنه، مجموعة العوامل البيئية التى يعايشها الفرد وتشجع الابتكار(عبد السلام عبد الغفار ١٩٩٧ ، ٧ – ٨).

ويـرى (حسـن شحـاتة ومحبات أبـو عميرة ٢٠٠٠، ٨٧-٨٨) أن التدريس المبدع يرتبط بطرائق التدريس المثيرة للفكر، وإدارة ديمقراطية للنقاش، وإحداث التعلم، وتحقيق الدافعية للتعلم الذاتى، ويرتبط بالتدريس المنظم الذى يسير وفق خريطة من مهارات التدريس الأساسية لتحقيق التدريس المتميز، ونماذج التدريس الفعال.

وتتضمن الأدبيات التربوية العديد من المحاولات التى اهتمت بتحديد مهارات التدريس أو تصنيفها أو تجميعها فى عدد من المحاور، ومن أكثر هذه المحاولات وأبرزها تلك التى تقسم مهارات التدريس وفقاً لمراحل عملية التدريس الثلاث (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم)، ويضم كل محور العديد من المهارات الفرعية، وعلى وجه مقارب من ذلك قد يقسمها البعض إلى: مهارات ما قبل التدريس؛

ومهارات التدريس؛ ومهارات تقويم نواتج عملية التدريس، ويضيف إليها البعض مؤخرا مهارة استخدام جهاز الكمبيوتر (محمد يوسف ١٩٩٩، ١٧٠). وفيما يلي أهم ما تتضمنه تلك المحاور من مهارات فرعية ( كمال زيتون ١٩٩٧):

مهارات ما قبل التدريس، وتشمل: تحليل المحتوى، تحديد الأهداف، تحليل خصائص المتعلمين، تحديد خطوات التدريس، اختيار الوسائل التعليمية، تحديد أساليب التقويم، تحديد مصادر التعلم، تحديد الواجب المنزلى.

مهارات التدريس، وتشمل: تهيئة البيئة الصفية، التهيئة للدرس الجديد، إدارة الصف، مهارة الشرح، مهارة جذب الانتباه، مهارة استخدام الوسائل التعليمية، مهارة استثارة دافعية التلاميذ للتعلم، مهارة التعامل مع استجابات المتعلمين، مهارة التساؤل، تنفيذ العروض المعملية، مهارة استخدام أساليب التعزيز، مهارة الاتصال، مراعاة الفروق الفردية، مهارة الغلق.

مهارات تقويم نواتج عملية التدريس وتشمل: متابعة التكليفات المنزلية، تشخيص وعلاج صعوبات التعلم، إعداد واستخدام أساليب التقويم المناسبة للأهداف، تقديم التغذية الراجعة. والمهارات المتضمنة فى مهارتى التنفيذ والتقويم ليست منفصلة عن بعضها البعض، فبعضها قد يكون متضمن جزئيا أو كليا فى الآخر، كما أنها لا تسير وفق نظام محدد، بل تعمل مع بعضها البعض فى معظم الوقت. ويركز جابر عبد الحميد على سبع مهارات تدريسية يرى أنها ذات أهمية فى مساعدة التلاميذ على التعلم الفعال هي: تحقيق تهيئة التلاميذ، استخدام التنوع، توظيف وقت التعليم توظيفا مثالياً، استخدام الأسئلة، توفير تعليم واضح، مراقبة تقدم التلاميذ، توفير التغذية الراجعة والتعزيز (جابر عبد الحميد جابر ٢٠٠٠، ٤٩ )؛ وفيما يلى عرض للمهارات الفرعية لكل مهارة من المهارات الثلاثة (مهارة الطلاقة؛ ومهـارة الأصالة؛ ومهارة المرونة) التى يجب أن تتوفر لدى معلمى الرياضيات:

**مهارة الطلاقة :**

يستدعى العديد من الأفكار المتعلقة بالدرس، يميز بين الأفكار ومدى مناسبتها

للدرس، يعدل فى الأفكار الناتجة من حواره مع طلابه يستخلص مع الطلاب المفاهيم الرئيسة فى الدرس، يحلل مع الطلاب المفاهيم الرئيسة إلى مفاهيم فرعية، يطرح أسئلة تتطلب الطلاقة ، يطرح العديد من الأسئلة التباعدية، يتناول إجابات الطلاب بطريقة ديمقراطية لا تعمل على كبت عملية الإبداع، يبتعد عن إصدار أحكام سريعة على إجابات طلابه، يقدم عددا من المترادفات للمفهوم الرياضى، يواجه الطلاب بمواقف ليس لها نهاية محددة، يوفر مواقف فى الرياضيات تستدعى إنتاج أكبر قدر ممكن من الحقائق والمفاهيم والأشكال الهندسية والرسوم البيانية دون تحديد ما يصل إليه الطلاب مسبقا،يستخدم صيغا متنوعة لتقويم الطلاقة مثل: قارن ؛ بين ؛ وضح العلاقة ....

**مهارة الأصالة:**

يعرض الأفكار والمفاهيم فى صورة تتحدى فكر الطلاب، وتتطلب حلول جديدة، واستنتاج مفاهيم وأفكار جديدة، يعرض الأفكار والمفاهيم فى صورة يمكن من خلالها عقد المقارنات، يناقش الطلاب لاكتشاف حقائق ومفاهيم وتعميمات فى مجال الرياضيات، يوجه الطلاب إلى البحث عن حلول أخرى للتمارين الرياضية، يعطى تفسيرات غير مألوفة للبيانات والإحصاءات والأشكال الهندسية ، يشجع الطلاب على اكتشاف تطبيقات جديدة لفكرة أصيلة، يقدر ما يظهره الطلاب من إبداعات وأفكار أصيلة، يستخدم صيغا معينة لتقويم الأصالة لدى الطلاب مثل: اقترح ؛ برهن ؛ صمم ...

**مهارة المرونة:**

يعطى أمثلة متنوعة للمفاهيم الرياضية، يوفر مواقف تتطلب الربط بين أكثر من مفهوم، ينوع من طرق تدريسه للمفاهيم الجديدة، يوفر أمثلة غير شائعة للمفاهيم الرياضية، يوجه طلابه إلى تطوير الحلول أو اختصارها أو إضافة التفصيلات، يطبق المفاهيم والحقائق فى مواقف غير مألوفة، يستطيع التنويع والتحرر فى الأفكار بطريقة تتسم بالمرونة، يتجنب فرض آرائه وأفكاره عند حل المسائل والتمارين

الرياضية، يعطى كل طالب حقه فى أن يعبر عن ذاتـه، يتبادل الأفكار مع الطلاب حول الموضوعات الرياضية المتعددة، يستخدم الوسائل التعليمية بفاعلية عند تدريسه، يستخدم صيغا معينة لتقويم المرونة، مثل: عدل ؛ كيف تعالج ؛ دلل ....

يلاحظ من الرؤى السابقة للتدريس الفعال وأيضا للتدريس الحقيقى أنها تعطى أهمية للإبداع، ولكن لا تضعه فى بؤرة الاهتمام كما هو الحال فى التدريس الإبداعى Creative teaching، وأنه لا تعارض بين التدريس الفعال أو التدريس الحقيقى من جهة وبين التدريس الإبداعى من جهة أخرى.

• **مهارات التعليم بالكمبيوتر**

بالرغم من أن التعلم عملية نشطة إلا أن معظم إستراتيجيات التعلم المستخدمة تضع الطلاب فى مواقف سلبية وفى أدوار المستقبلين ولكن عند استخدامهم الكمبيوتر يصبحون فى دور المتحكم فيما به الكمبيوتر وبالتالى يصبح لهم دور نشط ومشاركة فى إدارة بيئة التعلم ذاتها.

- يتكون لدى الطلاب دافعية للتعلم داخل أو خارج المدرسة لابتكار أشياء جديدة أو لتشغيل أجهزة أو لتحقيق الذات وكثير من الطلاب يحبون ابتكار برامج كمبيوتر أو القيام بتشغيل الكمبيوتر سواء عن طريق برامج يعدوها بأنفسهم أو برامج جاهزة.

فكثيراً من الطلاب الذين يكرهون الرياضيات ولا يهتمون بتعلمها لم يحصلوا منها على شيء سوى الإحباط والفشل، وبعض هؤلاء الطلاب يمكن أن يصبحوا خبراء محللين للكمبيوتر ومثل هذا النجاح يعمل على تحسين اتجاهاتهم.

واستخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات يمكن أن يسهم فى:

- ✓ المساهمة فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.
- ✓ المساهمة فى تحقيق هدف التعليم الفردى عند تعلم الرياضيات
- ✓ .يجعل تعلم الرياضيات قائما على أساس التفاعل بين الكمبيوتر والمتعلم.
- ✓ تحفيز المتعلمين على تعلم الرياضيات ويحسن اتجاههم نحو المادة.

✓ الإسهام فى حل المشكلات وتنمية مهارات التفكير الخوارزمى والتأمل الاستراتيجى

✓ محاكاة بعض التجارب والتفاعل الإيجابى النشط مع المادة التعليمية.

ومن طرق استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات

١- التعليم المدار بالكمبيوتر (CMI) : هى طريقة غير مباشرة لاستخدام الكمبيوتر فى الصف لأن الطالب لا يتحكم كثيرا فى الكمبيوتر، ومن خلال (CMI) يمكن:

✓ إدارة التمارين التدريبية لأفراد الطلاب.

✓ تقويم وتقدير درجات إجابات التمارين وتوفير تغذية مرتجعة لها.

✓ إدارة الاختبارات القبلية و البعدية للطلاب.

✓ الاحتفاظ بسجلات الطلاب الأكاديمية والشخصية والإرشادية.

✓ وضع أهداف التعلم المعرفية لكل طالب.

✓ وضع مواصفات أنشطة التعلم لكل طالب منفردا.

٢- التعليم المساعد بالكمبيوتر (CAI): وتستخدم طريقة(CAI) لتعليم الرياضيات فى تعليم وتعلم أنواع عديدة من المهارات والمفاهيم والمبادئ وتمثل مستويات المعرفة والفهم غالبية الأهداف المعرفية التى تحقق من خلال هذه الطريقة فى تعليم الرياضيات. (CAI) طريقة تعليمية مصقولة ينتج عنها تقويم على مستوى رفيع لاستجابات المتعلمين وتفريعات بديلة لمتتابعات التعلم وتحكم وتفاعل الطالب ومنظومة التعليم والتعلم.

ويمكن أن نلخص أسباب استخدام الحاسوب فى تدريس (الرياضيات) فى النقاط التالية:-

❖ إن استخدام الحاسوب كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم أهداف تعزيز التعليم الذاتى مما يساعد المعلم فى مراعاة الفروق الفردية،وبالتالى يؤدى الى تحسين نوعية التعلم والتعليم.

❖يقوم الحاسوب بدور الوسائل التعليمية فى تقديم الصور الشفافة والأفلام والتسجيلات الصوتية.

❖المقدرة على تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بالمهارات كمهارات التعلم ومهارات استخدام الحاسب الآلى وحل المشكلات.

❖يثير جذب انتباه الطلبة فهو وسيلة مشوقة تخرج الطالب من روتين الحفظ والتلقين إلى العمل انطلاقا من المثل الصينى القائل: ما أسمعه أنساه وما أراه أتذكره وما أعمله بيدى أتعلمه.

❖يخفف على المدرس ما يبذله من جهد ووقت فى الأعمال التعليمية الروتينية مما يساعد المعلم فى استثمار وقته وجهده فى تخطيط مواقف وخبرات للتعلم تساهم فى تنمية شخصيات التلاميذ فى الجوانب الفكرية والاجتماعية.

❖إعداد البرامج التى تتفق وحاجة الطلاب بسهولة ويسر.

❖عرض المادة العلمية وتحديد نقاط ضعف الطلاب وامكانية طرح الأنشطة العلاجية التى تتفق وحاجة الطلبة.

❖تقليل زمن التعلم وزيادة التحصيل.

❖تثبيت وتقريب المفاهيم الرياضية للمتعلم.

ويمكن أن نخلص الى الاتى:

✓ نجاح الكمبيوتر فى العملية التعليمية يعتمد على عدة عوامل:توفر الأجهزة والبرامج اللازمة، كفاءة المعلمين والمرونة فى التعامل لتفعيل فكرة الكمبيوتر فى إعداد الوسائل التعليمية، توفير الحوافز والدعم للمدارس التى يستخدم فيها الكمبيوتر فى إعداد الوسائل التعليمية، وتوفير حوافز للمعلمين الذين يفعّلون دور الكمبيوتر فى العملية التربوية، وتكريم الطلبة مما يساعد فى تحفيزهم.

- ✓ الكمبيوتر هو أداة ثورة المعلوماتية وهو مادة ووسيلة للعملية التربوية.
- ✓ يساعد الكمبيوتر فى إعداد الوسائل التعليمية باختلاف أنواعها بتكاليف وجهد أقل وحسب حاجة المعلمين فى المدرسة.
- ✓ وضع برنامج خاص لتدريب المعلمين على الكمبيوتر لاستخدامه كأداة فى التعليم.
- ✓ عقد ورش عمل فى مديريات التربية والتعليم من أجل تفعيل دور الكمبيوتر فى العملية التعليمية واستخدامه فى إنتاج الوسائل التعليمية.
- ✓ إدخال برنامج Power Point وبرامج التصميم المختلفة فى المراحل الدراسية للطلبة لخلق روح الإبداع.
- ✓ تفعيل دور مراكز الكمبيوتر المنتشرة فى المدارس فى إنتاج الوسائل وتفعيل دور الكمبيوتر فى النشاطات المنهجية واللامنهجية وعدم اقتصارها فى تدريس الكمبيوتر فقط.
- ✓ تفعيل دور مراكز الكمبيوتر فى المدارس من المعلمين واستخدامها للاطلاع على ما يدور فى العالم من ثورة تكنولوجية واستخدام الإنترنت.
- ✓ تحديد مواصفات عامة لبرامج الكمبيوتر التعليمية من أجل اقتنائها لان الأسواق مليئة بالبرامج الهادفة وغير الهادفة.

## • مهارات التعامل مع المتفوقين

إن قيمة العقل وانجازاته تزداد فى النظام العالمى الذى نعيشه "عالم التكتلات الاقتصادية"، وتصبح الدولة القوية فى هذا النظام العالمى هى الدولة التى تحسن استثمار عقول أبنائها. لذا يجب أن تقدم الدول خدمات تربوية تساهم فى تحقيق أقصى استثمار ممكن لعقول أبنائها وخصوصاً المتفوقين عقلياً منهم .

وبالنظر إلى واقع إعداد معلمى الرياضيات فى كليات التربية، نجد أن برامج الإعداد تقتصر غالباً على المقررات الدراسية التى تقدم للطلاب بصورة نظرية والتى نادراً ما تتطرق إلى اكتشاف ورعاية المتفوقين عقلياً واحتياجاتهم وكيفية التعامل معهم، هذا إلى جانب التدريب الميدانى الذى غالباً ما يتم بشكل غير مخطط له. فلازال هناك قصور فى إعداد المعلمين القادرين على اكتشاف ورعاية المتفوقين عقلياً أوتوفير البرامج المناسبة لهم، وقد يكون ذلك لعدم إلمام المعلمين بسيكولوجية المتفوقين وبما هو جديد فى مجال رعايتهم،وقصورهم من حيث قدرتهم على تصميم مواقف تعليمية إبداعية أو توفير بيئة صفية خلاقة تلائم المتفوقين، هذا إلى جانب تمتع هؤلاء المعلمين بقدر محدود من المهارات اللازمة لذلك. حيث أنهم لا يستطيعون أن يميزوا بين التلاميذ المتفوقين عقلياً والتلاميذ العاديين، وأن المعايير التى يعتمدون عليها فى الحكم على مدى تفوق التلاميذ لا تتسم بالدقة ولا ترتبط بالتفوق العقلى بشكل مباشر. ومن أمثلة هذه المعايير التحصيل الدراسى وحسن العلاقة والألفة والانضباطية والتعاون والاحترام وإطاعة الأوامر، بالاضافة الى ما يستخدمونه من أساليب تعليمية لا تهيئ الجو والدعم المناسبين لحفز المتفوقين على

إبراز قدراتهم أو تنميتها، فهم نادراً ما يوجهون تلاميذهم إلى الاستكشاف والتقصى والمناقشة وإبراز الأدلة والبراهين وغيرها من الأساليب الفعالة فى ذلك.

إن المتفوقين يعتبرون الثروة الوطنية والقومية للمجتمعات النامية، إذ عن طريقهم يتوفر ما يحتاجه الوطن من رواد علم وفكر ومخترعين ومبتكرين وقياديين فى شتى المجالات، فهم يمثلون الركائز الأساسية لتقدم أى مجتمع، لأنهم ينتجون المعرفة الإنسانية ويطوعونها للتطبيق، وهم القوة الدافعة والأمل فى حل المشكلات المجتمع.

ولقد اختلفت صور ومظاهر الاهتمام بالمتفوقين مثل إنعقاد الجمعيات والندوات والمؤتمرات العلمية التى ناقشت كيفية إكتشاف ورعاية المتفوقين أو تأهيل معلميهم، كما ظهرت المدارس الخاصة بالمتفوقين أو الصفوف الخاصة لهم فى بعض المدارس التى تقدم دروس عالية المستوى فى الرياضيات وغيرها من المعارف. والإتجاه السائد لرعاية المتفوقين عقلياً فى مدارسنا هو دمجهم فى الصفوف الدراسية مع زملائهم العاديين للاستفادة من طاقاتهم الكامنة ( صالح الضبيبان ٢٠٠٠، مصرى حنورة ٢٠٠٠ ,Rimm, S. & Davis, G. 1994 ، وإذا لم يتوفر الوعى لدى المعلم بمعنى التفوق العقلى وبخصائص المتفوقين وحاجاتهم ومشكلاتهم وبأهمية اكتشافهم فى وقت مبكر وبوسائل اكتشافهم وبأساليب مساعدتهم على إبراز قدراتهم وتنميتها ، فإن أى جهود لرعاية المتفوقين عقلياً لن تثمر عن نتائج ايجابية ( Davis, G. & Rimm,S.1994 , George, D. 1992 , )، لذا يجب التركيز فى برامج إعداد معلمى الرياضيات قبل الخدمة بكليات التربية على مهارة التعامل مع المتفوقين وذلك عن طريق تدريسهم مكونات هذه المهارة من خلال مقرر طرق التدريس وتدريبهم على كيفية استخدامها أثناء تدريس الرياضيات بأسلوب التدريس المصغر، مع ضرورة توفير الأدوات والوسائل والامكانيات المادية والبشرية التى تعين معلمى الرياضيات على الكشف عن المتفوقين ومساعدتهم على إبراز قدراتهم وتنميتها.

والمقصود بمهارة التعامل مع المتفوقين قدرة المعلم على استخدام الوسائل المناسبة فى الكشف عن المتفوقين، واستخدام الأساليب الملائمة فى مساعدتهم على إبراز قدراتهم وتنميتها.

والمقصود بالتدريس المصغر: موقف تعليمى يشارك فيه مجموعة صغيرة من الطلاب للتدريب على إحدى المهارات التدريسية وذلك فى مدة تتراوح من ٥-٢٠ دقيقة، حيث يقوم أحد الطلاب بدور المعلم والبعض الآخر بدور المتعلمين أما الباقى فيقومون بتسجيل ملاحظاتهم حول المعلم ومدى نجاحه فى هذا الموقف.

ولتنفيذ برنامج للتدريب على مهارة التعامل مع المتفوقين يمكن اتباع ما يلى:

١ - تقديم مهارة التعامل مع المتفوقين نظرياً لأفراد مجموعة التدريب من حيث ماهيتها ومكوناتها (معنى التفوق العقلى، وخصائص المتفوق عقلياً، وأهمية الكشف عن المتفوقين عقلياً، ووسائل الكشف عن المتفوقين، وأساليب مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتنميتها، ومعوقات التفوق العقلى )

٢ - التدريب على ممارسة المهارة عملياً،ويمكن أن يتم التدريب على النحو التالى:

- التعريف بالتدريس المصغر والغرض منه وكيفية استخدامه فى التدريب على المهارات التدريسية.
- إعداد خطة الدرس المصغر بحيث يتوفر فيها الأهداف السلوكية وخطة التدريس والوسائل التى ستستخدم فى الكشف عن المتفوقين والأساليب التى ستتبع للكشف عن قدراتهم وتنميتها.
- تقسيم الطلاب بحيث يقوم بدور المعلم أحد الطلاب، وبدور الصف عدد من زملاءه، أما الباقى فيشاركوا فى نقد الطالب / المعلم (الذى يقوم بالشرح) من حيث مدى استخدامه للمهارة بنجاح.

- مدة التدريس المصغر لزمن يتراوح فيما بين ٥-٢٠ دقيقة.

- بعد انتهاء الطالب / المعلم من شرح الدرس المصغر، يسلم له أفراد مجموعة النقد الملاحظات الخاصة بدرسه، ويطلبوا منه إعداد خطة أخرى للدرس مرة ثانية مع مراعاة الملاحظات السابقة.

- تتابع الدروس لبقية أفراد المجموعة، وتتابع التقويم من خلال مجموعة الملاحظة والنقد حتى يشارك كل طالب فى الأدوار التالية مع مرور الوقت: دور المعلم، ودور الدارس، ودور الملاحظ والناقد.

## • مهارات صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية

للأهداف التعليمية اهمية بالغه فى العملية التعليمية، فالاهدف تعد اساس كل نشاط تعليمى هداف كما ان عملية اختيار المحتوى تعتمد على الاهداف، كذلك على المصادر التى اشتقت منها تلك الاهداف، والتى تتمثل فى طبيعه المجتمع وفلسفته وطبيعة المتعلم وطبيعة الماده العلمية، والاتجاهات العالمية السائده فى مجال التربية، وتحليل المحتوى يسهم فى تنظيم انشطة التعلم ويضعها فى تتابع وتسلسل منطقى ييسر على المتعلم عملية التعلم.

تعتبر الأهداف حجر الزاوية فى حياة الإنسان فهى التى تحدد سلوكه وتصرفاته، فهو لايخطو خطوة دون أن يكون له هدف يسعى إليه، لأن تحديد الهدف يجعله يسخر طاقاته ليصل إلى ما يصبو إليه بسهولة ويسر، أما إذا ترك أمره للصدفة فإنه يتخبط يمنة ويسرة على غير هدى.

ويتفق المهتمون بالتربية على أن الأهداف التربوية تلعب دوراً رئيساً فى توجيه عملية التعلم التوجيه السليم، وأن تحديدها وتوضيحها لكل من المعلم والمتعلم يقلل من الفاقد فى هذه العملية والوصول به إلى أقل حد ممكن. ولذلك ينادى هؤلاء بالاهتمام بلأهداف وتحديدها. وتتفق معظم الكتابات التربوية على أن مصادر اشتقاق الأهداف العامة لتدريس أى مادة تنحصر فى معرفة طبيعة هذه المادة والمستوى العقلى للطلاب الدارسين لها، والمجتمع والبيئة التى يعيشون فيها، لذا عند اشتقاق أهداف تدريس الرياضيات يمكن الرجوع إلى المصادر التالية: فلسفة المجتمع وتجدد حاجاته، طبيعة الرياضيات، طبيعة الطلاب وخصائصهم.

## أهمية تحديد الأهداف السلوكية لحصص الرياضيات

وتعتبر الأهداف السلوكية بمثابة حجر الزاوية فى العملية التعليمية وبمعنى أوضح هى الطريق الذى ينبغى أن يسلكه المعلم وقد شبهها أحد المربين بالخريطة التى توجه المسافر والتى بدونها يصبح المسافر كأنه يمشى فى فراغ، فإذا كنت لاتعرف إلى أين ذاهب فلا يساعدك كثيراً إذا أسرعت فى مشيتك. وأهمية هذه الأهداف تنبع من كونها تمثل أحد المقومات الرئيسة للمنهج بالإضافة إلى أنها دعامة فى التعليم والتعلم الصفى، وذلك عندما يجرى تعينها وتحديدها على شكل نتاجات أو تفسيرات يمكن ملاحظتها وقياسها فى سلوك المتعلم (إبراهيم عبد الوكيل ٢٠٠٣، ١٣٥).

ولقد اهتمت كثير من الدراسات التربوية بموضوع الأهداف[1]، حيث تناولت دراسة كل من (Doty 1968) تأثير المعرفة السابقة للأهداف التعليمية فى مخرجات التعلم، وأشارت النتائج إلى فعالية الأهداف فى ارتفاع مستوى تحصيل الطلاب وأدائهم. كما أشارت دراسة قام بها (Lawrence 1970) إلى فعالية الأهداف السلوكية التعليمية فى أداء الطلاب وتحصيلهم.

ومن الأسئلة التى تتردد كثيراً بين خبراء المناهج ورجال التربية والاباء والتلاميذ: "لماذا ندرس الرياضيات؟"، ومثل هذا السؤال يحدد لنا أهداف تدريس الرياضيات ويرسم الطريق إلى تحقيقها لأن أى عملية تربوية لكى تكون موجهة فى الإتجاه الصحيح لابد وأن تحدد أهدافها، ومن الخطأ أن يعتقد بعض المربين أن عدم وجود الأهداف أوعدم وضوحها أو إنتقاصها لايؤثر فى العملية التعليمية (خليفة عبد السميع خليفة ١٩٩٩، ١١٥).

فنحن لا نستطيع أن نتصور معلماً يدخل إلى حجرة الدراسة دون إعداده لخطة درسه، ودون وعى للأهداف التى تتحقق من هذا الدرس. ولكن من الملاحظ أن

---

[1] عماد شوقى ملقى (٢٠٠٨): فعالية التدريس بالوسائط الفائقة (الهيبرميديا) فى إكساب الطلاب/ المعلمين مهارتى صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية، المؤتمر العلمى الثامن للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، "الرياضيات والعلوم الأخرى"، جامعة عين شمس١٥-١٦ يوليو.

كثيراً من المعلمين غير ملمين بأهداف مادة تخصصهم، فمنهم من يعتقد أن تغطية محتوى الكتاب المدرسى هو الهدف، ولكن الواقع أن أهداف تدريس أى مقرر دراسى يختلف عن اعتقادهم هذا...، وإذا كان ذلك هو شأن المعلمين!فماذا يكون شأن طلابهم؟، ومدى تفكيرهم فى الأهداف التى من أجلها يدرسون هذا المقرر أوذاك.

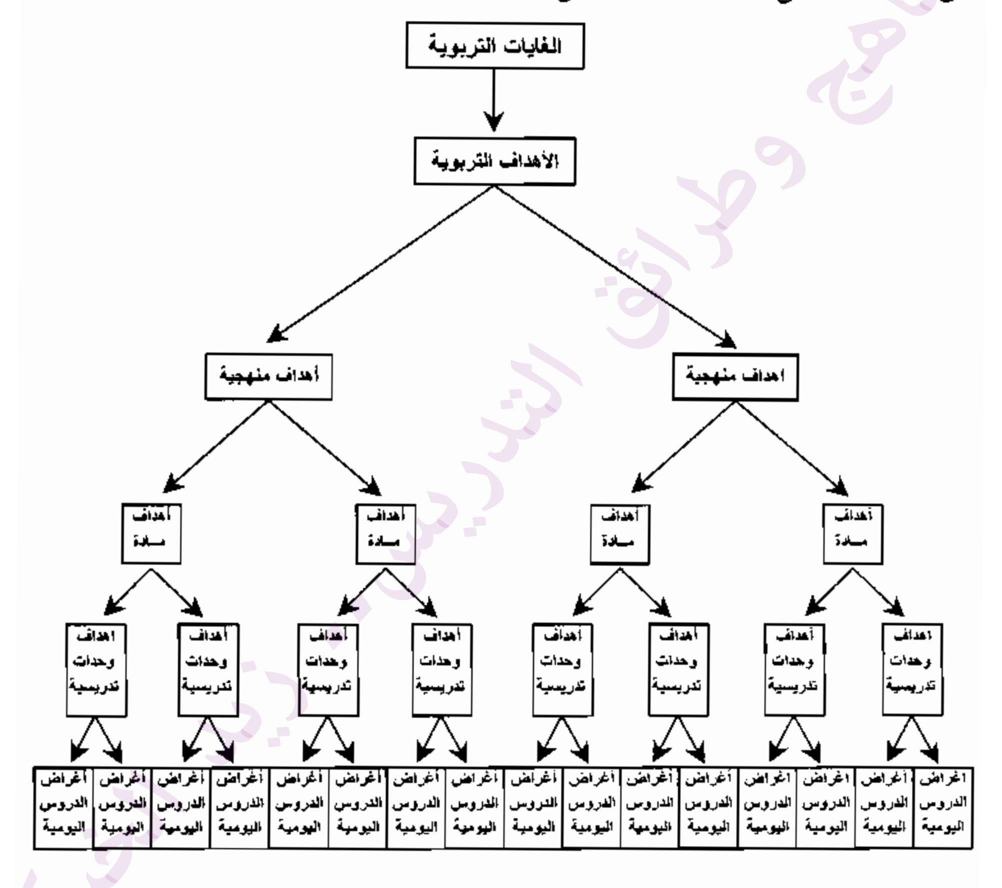
وتأتى أهمية تحديد الأهداف السلوكية لحصص الرياضيات فى مساعدة المعلم على تحديد الأهداف الخاصة بدروسه مما يسهل عليه عملية تخطيط الدرس واختيار مايحتاجه من طرق واستراتيجيات تدريس ووسائل وأنشطة تعليمية ومعالجة محتوى الدرس بشكل مناسب يؤدى إلى إكساب طلابه للخبرات الرياضية المتضمنة به بشكل مناسب، كذلك تساعده على قياس مدى نجاحه فى تدريس حصته عن طريق ملاحظة مدى التقدم الذى أحرزه طلابه نحو بلوغ الأهداف التى قام بتحديدها.

### ١.الأهداف السلوكية Behaviors Objectives :

- تعريف الاهداف السلوكية:عبارات محدده وواضحة تشير الى التغير المرغوب حدوثه فى سلوك المتعلم بعد مروره بخبرات تعليمية اثناء الدرس وبتوجيه وارشاد له من جانب المعلم.
- الأهداف السلوكية للرياضيات: وصف دقيق لنمط سلوكى يرجى تحقيقه لدى الطالب حينما يكمل بنجاح خبرة تعليمية معينة فى دروس الرياضيات.

إن من أهم مسئوليات المعلم هو تحقيق أهداف النظام التعليمى ككل، سواء كان ذلك متعلقاً بالغايات التربوية (Aims) وهى أشمل وأعرض وأبعد الأهداف تحققاً، أو الأهداف المنهجية (Goals) وهى الأهداف التعليمية العامة التى تصاغ فى ضوء الغايات التربوية، وهى تحتاج إلى وقت طويل لتحقيقها ولاتعتبر أهداف مباشرة فى الفصل، ويمكن أن تكون نواتج التعليم ككل أو لمرحلة منه أولمادة دراسية كالرياضيات فى النظام التعليمى أو فى مرحلة منه أو سنه من سنوات هذه

المرحلة أوجزء منها (فصل دراسى) ولذلك هى مستويات متدرجة ووصولاً إلى الأهداف القريبة المحددة أو الأغراض التدريسية (Objectives) وهى أكثر الأهداف تخصصاً وتحديداً وهى ترجمة للأهداف العامة، وتعتبر هذه الأهداف نواتج لعملية التعليم والتعلم فى صورة سلوك يمكن ملاحظته، وهى أهداف مباشرة فى الفصل ويمكن تحقيقها فى حصة أو فى جزء منها، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (١) التالى: (حسن سلامه ١٩٩٥، ٤٦ـ٤٨).




شكل (١): رسم تخطيطى لعلاقة الغايات بالأهداف بالأغراض (حسن على سلامه ١٩٩٥، ٤٩)

ويرى البعض أن الهدف الرئيسى لدراسة الرياضيات هو فائدتها النفعية، بينما حدد أخرين أهداف تدريس الرياضيات فى: اكتساب مهارات معينة، اكتساب أساليب سليمة فى التفكير،تنمية بعض الاتجاهات السليمة. كما ترى (معصومة

كاظم ١٩٧٠، ٣٣٣) أن أهداف تدريس الرياضيات الحديثة فى التعليم العام تتمثل فى الهدف الثقافى والهدف النفعى والهدف التخصصى.

أما (محمود شوق ١٩٧٥، ١٣٢ـ ١٣٦) فيحدد أهداف تدريس الرياضيات فى اكتساب مهارات فى استخدام أسلوب حل المشكلات، إتاحة الفرصة لممارسة طرق التفكير السليمة،تكوين وتنمية ميول و اتجاهات سليمة نحو الرياضيات ومساعدتهم على تذوقها.

**٢ـ صياغة الأهداف السلوكية :**

إن صياغة الأهداف من المهمات الأساسية والضرورية للمعلم، لأن تحقيق هذه الأهداف من خلال الحصص الدراسية سوف يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة والعامة، وهذه تؤدى بالتالى إلى تحقيق الأهداف التربوية الكبيرة (الغايات) فى النهاية شريط توافر البرامج والأساليب والوسائل التعليمية (إبراهيم عبد الوكيل ٢٠٠٣، ١٣٩).

ويعرف الهدف السلوكى بأنه "عبارة تصف التغير المرغوب فيه فى مستوى سلوك الطالب عندما يمر بخبرة تعليمية معينة بنجاح، بحيث يكون هذا التغير قابلاً للملاحظة والقياس". والهدف السلوكى لكى يكون جيد الصياغة ومحدداً بوضوح يجب أن تتحقق فيه المعايير التالية (حسن على سلامه ١٩٩٥، ٥٠ـ ٥٤، إبراهيم عبد الوكيل ٢٠٠٣، ١٣٩):

١ـ أن يركز على سلوك الطالب لاعلى سلوك المعلم، أى يجب أن يصف مستوى الأداء المفروض توقعه من الطالب وليس من المعلم (الإشارة إلى من سيتخذ السلوك).

٢ـ أن يصف نواتج التعلم ولا يصف الأنشطة والفعاليات التى يقوم بها الطالب لبلوغ تلك النواتج.

٣ـ أن يكون جيد الصياغة واضح المعنى قابلاً للفهم.

٤ـ أن يكون قابلاً للملاحظة والقياس، أي يجب أن يستخدم في صياغته فعلاً قابلاً للقياس والبعد عن الأفعال التي لا تقاس مباشرة (أن توضح الصياغة المستوى الأدنى للأداء المطلوب).

٥ـ أن توضح الصياغة تحت أي من الظروف سيتم تحقيق الهدف.

وهناك ثلاثة مكونات رئيسة للهدف السلوكي المحدد تحديداً واضحاً ودقيقاً هي:

(١) الفعل الأدائي (السلوكي): فالتعلم يستدل عليه من السلوك، ولذا فإن الفعل الذي يختار في الهدف السلوكي يجب أن يصف السلوك الذي يبين أن التعلم الذي تم تحديده قد حدث، وهذا يعني أن الفعل يجب أن يصف أداء يمكن ملاحظته وقياسه.

(٢) ناتج الخبرة التعليمية: وهو الأداء النهائي المفروض توقعه من الطالب، ويشترط أن يتضمن الهدف السلوكي ناتج خبرة تعليمية واحدة فقط، وأن يكون هذا الناتج محدداً بدقة.

(٣) المحكات أو معيار الأداء: وهو توضيح للظروف أو الشروط التي في ضوئها سيتم تقييم أداء التلميذ.

وفي ضوء هذه المكونات يمكن صياغة الهدف السلوكي حسب القاعدة التالية:

أن + الفعل الأدائي (السلوكي) + الطالب + ناتج الخبرة التعليمية + معيار الأداء.

والأهداف تصاغ على مستوى التوقع باستخدام المحتوى المنهجي كوسيلة لتحقيق تلك الأهداف. وتعد صياغة الأهداف والأغراض الدرسية بصفة سلوكية مهارة أساسية من مهارات التدريس (حسن علي سلامه، ١٩٩٥، ٣٨).

### ٣. تصنيف الأهداف التعليمية:

إن النظام المتبع في تصنيف الأهداف السلوكية هرمياً يبدأ من الإستجابة البسيطة وينتهي بالأكثر تعقداً، ففي المجال المعرفي تعتبر المعرفة أدنى مستوياته والتقويم أعقدها، وفي المجال الإنفعالي تعتبر فئة التقبل يليها الإستجابة حتى نصل

إلى السلوك القيمى وتشكيل الذات، وبالرغم من أن عملية الفصل بين الأهداف فى المجالات المعرفية والإنفعالية أمر وارد، إلا أنه لايمكن الفصل بينهما فصلاً تاماً فى عمليتى التعليم والتعلم، فالمجال المعرفى ينقل إلى المجالين الأخرين، فقدرة المتعلم على الإستخدام الصحيح للحاسوب قد ينمى فى الوقت نفسه إهتماماً خاصاً به. والذى يهمنا هو العمل على تنمية المتعلم عقلياً وإنفعالياً وحركياً.

وتكمن أهمية تصنيف الأهداف السلوكية فى مساعدة المعلمين على زيادة خبرتهم التدريسية، التعرف على جوانب السلوك الإنسانى والنمو العقلى بالإضافة إلى التعرف على التنوع الكبير للأهداف السلوكية (إبراهيم عبد الوكيل ٢٠٠٣، ١٣٥).

إن نظام تصنيف الأهداف تحت إشراف بنجامين بلوم وزملائه، يعتبر من أهم المراجع التى تساعد على تحديد وتعريف الأهداف السلوكية، والأهداف بشكل عام مصنفة بموجب هذا النظام إلى ثلاثة مجالات هى (حسن على سلامه ١٩٩٥، ٥٤-٦٢، إبراهيم عبد الوكيل ٢٠٠٣، ١٤٢ - ١٥٩):

أولاً: المجال المعرفى (الإدراكى – العقلى) The Cognitive Domain

أهداف المجال المعرفى تختص بسلوكيات تشير إلى وظائف العمليات العقلية المتنوعة والتغيرات فيها، أى الأهداف التى تختص بتذكر المعرفة وفهمها وتطبيقاتها. ويبدأ المجال المعرفى بنواتج تعليمية بسيطة كالتذكر، ثم تزداد المعرفة إلى مستويات أكثر تعقيداً كالفهم والتطبيق ثم ترتقى إلى مستوى أعلى كالتحليل والتركيب إلى أن تصل للقمة التى تتمثل فى قدرة التلميذ على التقويم، وكل مستوى من هذه المستويات يتضمن المستويات الأقل التى تسبقه، ويشير (Robert J. 1974) وأخرون إلى أن هذه المستويات حسب تدرجها من الأدنى إلى الأعلى هى:

التذكر للمعلومات Knowledge والحقائق واسترجاعها، وتستخدم فى صياغة أهداف هذا المستوى أفعال مثل: يذكر، يختار، يسمى - يقابل بين - يكتب - يحدد - يصف - يعدد - يعرف - يعرض.

الفهم Comprehension ويشمل إجراءات الترجمة للعبارات الرياضية وتفسيرها وتعميمها، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يصنف - يفسر - يعلل - يناقش - يوضح - يشرح - يستنتج - يميز - يلخص - يبين بالرسم.

التطبيق Application ويعنى قدرة الطالب على استخدام ماتعلمه من قبل وتطبيقه فى مواقف جديدة، ومن أفعاله: يطبق - يستخدم - يكتشف - يقرب - يبين - يتنبأ بـ - يستخرج - يعلل - يعدل - يوضح - يحسب - يجمع - يطرح - يقسم.

التحليل Analysis ويعنى قدرة الطالب على تحليل موضوع رياضى إلى مكوناته الأساسية بما يساعده على فهم تنظيمه البنائى، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يبرهن على صحة - يقارن - يربط - يرتب - يجزئ - يحلل - يستنتج - يميز بين.

التركيب Synthesis ويعنى قدرة الطالب على تركيب أو توفيق العناصر أو الأجزاء معاً، لتكوين كل جديد، ومن أفعاله: يؤلف - يصمم - يركب - يعيد بناء - يربط بين - ينظم - ينتج - يشتق - يبتكر - يقترح - يصنف - يجمع.

التقويم Evaluation ويعنى قدرة الطالب على الحكم على قيمة المادة أو الشئ الذى تعلمه، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يصدر حكماً على - ينقد - يربط بين - يبين بالتناقض - يقوم - يقدر قيمة - يتحقق من - يناقش أو يدعم بالحجة - يوازن بين - يبرر - يفسر.

ثانياً: المجال الوجدانى (الإنفعالى) The Affective Domain

أهداف المجال الوجدانى تختص بسلوكيات تشير إلى التغير فى الإهتمامات والميول والإتجاهات والقيم، يتكون من خمسة مستويات هى:

- التقبل Receiving: ويعنى استعداد المتعلم للإهتمام بظاهرة أو نشاط تعليمى داخل الفصل،ويراد فى هذا المستوى أن يصبح الطلاب على وعى بالمعلومات الرياضية ولديهم الرغبة فى تعلمها ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يفرق

بين - يتقبل - يقبل على - يختار - يستمع - يشارك - يفصل بين - يتعرف على - يصف - يعبر عن شعوره - يشير إلى.

- الإستجابة Responding: وتعنى المشاركة الإيجابية من جانب التلميذ، ومن أفعاله السلوكية: يستجيب لـ - يعلق منطقياً على - يميل إلى - يتحمس لـ - يشترك فى عمل - يقضى بعض الوقت فى عمل - يعاون - يقرر.

- إعطاء القيمة Valuing: ويشير إلى القيمة السلوكية التى يعطيها المتعلم لشئ معين، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يبدى رغبة فى - يدعم وجهة نظر معينة - يبرر، يشارك - يساهم - يقترح - يحترم - يؤمن بـ - يعتقد فى

- التنظيم القيمى Organization: ويعنى الجمع بين أكثر من قيمة، ومن أفعاله السلوكية: يناقش - يقارن - يوازن بين - يرتب وينظم - يتمسك بـ - يدعم - يغير - يشرح - يعمم.

- السلوك القيمى وتشكيل الذات Value Characterize، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يعيد صياغة - يكمل - يتصف بقيمة - يميز - يستمتع - يقترح - يراجع - يتحقق من - يستخدم.

تذكر ان:-

المجال الوجدانى للاهداف يصنف وفقا لـ كراثول Krathwohl الى خمس مستويات:-

( يلتزم ب / على الاطلاق، يسال عن/ على الاطلاق)     التمييز القيمى (٥)

(يلتزم باستمرار/ يسال عن/ باستمرار، يدافع عن / باستمرار) التنظيم القيمى (٤)

(يلتزم ب، يكره، يدافع عن، يتطوع فى)     الارتباط القيمى (٣)

-(يشارك، يسال، يجيب على، يستفسر عن، يدلى براي)     الاستجابة (٢)

-( يقبل على، يهتم ب،يحرص على، يستعد لـ)     الاستقبال (١)

ثالثاً: المجال المهارى (النفسحركى) The Psycho Motor Domain

أهداف المجال المهارى تختص بسلوكيات تنمية المهارات الجسمية والحركية فى أداء الأعمال، وتتدرج مستويات المجال المهارى كمايلى:

- الملاحظةImitation: ويقصد بها إدراك التفاصيل من خلال استخدام الحواس الخمس. ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يراقب - يشاهد - يرى - يلاحظ - يستكشف

- التقليد Manipulation: قيام التلميذ بعمل ما، متبعاً الخطوات التى شاهدها، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: يتابع - يقلد ما يشاهده - ينسخ

- التجريب Precision: قيام التلميذ بعمل ما، إعتماداً على ماتعلمه وشاهده من قبل، ومن الأفعال السلوكية الملائمة لهذا المستوى: يؤدى - يجرب - يعمل - ينفذ - ينتج - يطبق ماتعلمه فى...

- الممارسة Articulation: ويعنى مقدرة التلميذ على الأداء التلقائى للمهارة فى سهولة ويسر وبثقة، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: ينتج كميات - يتدرب على - يؤدى بقليل من الأخطاء - يصنع - يعرض طريقة عمل.

- الإتقان Naturalization: ويعنى مقدرة التلميذ على أداء المهارة بسهولة وبسرعة مع الجودة فى الأداء وقلة الأخطاء وندرتها، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: يجيد، يتقن - ينتج بسرعة - يعمل بثقة - يتحكم فى.

- الإبداع: فى هذا المستوى يصل أداء الطالب إلى درجة عالية من الكفاءة والإتقان الكامل للمهارة، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: يصمم - يشيد - يستحدث - يبتكر - يطور - يؤلف - يكون.

ونظراً لأهمية صياغة وتصنيف الأهداف التعليمية يجب مراعاة الأتى:

- ضرورة الاهتمام بتضمين مهارتى صياغة وتصنيف الأهداف التعليمية بموضوعات طرق تدريس الرياضيات بكلية التربية.

- عقد المؤتمرات والندوات حول تمكين الطلاب/ المعلمين من صياغة و تصنيف الأهداف التعليمية بدقة فى التدريس بصفة عامة وتدريس الرياضيات بصفة خاصة

- تدريب المعلمين أثناء الخدمة على مهارتى صياغة وتصنيف الأهداف التعليمية.

## أمثلة لمهارات إدارة حصة

### مهارات الإثارة والتشويق

- استهلال الدرس
- إثارة انتباه الطلاب للدرس الجديد
- تذكيرهم بمعلوماتهم السابقة المرتبطة بالموضوع
- تشويقهم للدرس الجديد

### مهارات الحركة

- التحرك داخل الفصل بطريقة منظمة وهادفة
- تغيير النشاط والانتقال من مهارة إلى أخرى
- توزيع الأنشطة بين الطلاب بعدل
- الاستعانة باليدين والعينين وحركات الجسم
- استخدام التمثيل بنوعيه؛ المسموع والصامت

### مهارات الأسئلة والإجابات

- اختيار السؤال ووضوح الهدف منه
- مناسبة كلماته وعباراته لمستوى الطلاب
- تنويع الأسئلة وتوقيت طرح كل سؤال
- مراعاة مستوى الطلاب والفروق بينهم

- أساليب الإجابة عن أسئلة الطلاب

### مهارات التعزيز

- مناداة كل طالب باسمه المحبب إليه
- استعمال عبارات القبول والمجاملة باعتدال
- تشجيع الطالب المصيب
- أسلوب تصويب الأخطاء
- مراعاة الفروق بين الطلاب فى التعزيز

### مهارات استخدام تقنيات التعليم

- مناسبة الوسيلة للمهارة ووضوح الهدف منها
- بساطة الوسيلة وقلة تكاليفها
- استخدامها فى الوقت المناسب
- نجاح الوسيلة فى تحقيق الهدف
- سلامة استخدامها من الناحية الفنية

### مهارات التنظيم والتوزيع

- توزيع الوقت بين الأنشطة وفقاً للخطة
- توقيت الكلام والاستماع إلى الطلاب
- نسبة كلام المعلم إلى كلام الطلاب
- الدقة فى توزيع الأدوار بين الطلاب

مطابقة الأداء العملى لخطة التحضير

## مراجع الفصل الثالث

١- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٣): طرق تدريس الحاسوب، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

٢- أحلام الباز حسن ( ٢٠٠٩ ): فاعلية نموذج قائم على المشروعات فى تنمية مهارات العمل وتحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى واتجاهاتهم نحو العلوم. مجلة التربية العملية للجمعية المصرية للتربية العملية المجلد الحادى عشر، العدد الأول.

٣- المؤتمر العلمى السنوى السادس عشر للجمعية المصرية للتربية المقارنة والمؤتمر السنوى الأول لكلية التربية ببورسعيد:التعليم من بعد فى الوطن العربى (الواقع والمأمول) - جامعة قناة السويس - كلية التربية ببورسعيد،٢٦-٢٧ يناير ٢٠٠٨(دار الفكر العربى:القاهرة)

٤- أيان اسكندر (٢٠٠٨ ): إدارة الوقت، سلسلة العمل بذكاء الطبعة الثانية السعودية، مكتبة جرير.

٥- -جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٠): مدرس القرن الحادى والعشرين الفعال – المهارات والتنمية المهنية. القاهرة ؛ دار الفكر العربى.

٦- جو ماكول ( ٢٠٠٩ ): مهارات البحث عن المعلومات مكتبة المهنية ترجمة ياسر شعبان، نهضة مصر القاهرة.

٧- خليفة عبد السميع خليفة (١٩٩٩): تدريس الرياضيات فى التعليم الأساسى، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الثالثة.

٨- -حسن شحاتة، محبات أبو عميرة ( ٢٠٠٠): المعلمون والمتعلمون أنماطهم وسلوكهم وأدوارهم. ط٢. القاهرة ؛ مكتبة الدار العربية للكتاب.

٩- حسن على سلامه (١٩٩٥): طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع، ص ٣٨.

١٠- رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣): استراتيجايت فى تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، القاهرة، دار الفكر.

١١- شوقى حسانى محمود، (٢٠٠٨): تقنيات وتكنولوجيا التعليم معايير توظيف المستحدثات التكنولوجية وتطوير المناهج، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ص ٨٧-٩٨

١٢- صالح بن موسى الضبيبان (٢٠٠٠): أثر دراسة الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة لبرنامج اثرائى فى مادة العلوم على اتجاهاتهم نحو العلوم، المجلة التربوية، جامعة الكويت، العدد (٥٥)، المجلد الرابع عشر، . ص ص ١٤١- ١٦٨.

١٣- صالح عبدالله جاسم(٢٠٠٠): التربية وبوصلة الإبداع والتفوق – المهارات الفردية والجماعية وكيفية ربطها بالتنمية والرؤية المستقبلية، مجلة التقدم العلمى، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، العدد (٣٠)، يونيو . ص ٤.

١٤- صلاح الدين عرفة محمود ( ١٩٩٣): فعالية استخدام الوحدات المصغرة (الموديول) فى إكساب الطلاب / المعلمين مهارة صياغة الأهداف التعليمية، سلسلة دراسات وبحوث تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الثالث، الكتاب الثانى، ص ص ٢١٩ ـ ٢٥٠.

١٥- -عبد السلام عبد الغفار (١٩٩٧): " تنمية الإبداع فى القرن الحادى والعشرين". أعمال المؤتمر التربوى الأول: اتجاهات التربية وتحديات المستقبل.المجلد الثالث. المنعقد فى كلية التربية جامعة السلطان قابوس (٧ـ ١٠) ديسمبر. المجلد الثالث.

١٦- عبدالله النافع آل شارع وآخرون (٢٠٠٠): برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض، . ص ص ١٨٥.

١٧- -عماد شوقى ملقى (٢٠٠٨): فعالية التدريس بالوسائط الفائقة (الهيبرميديا) فى إكساب الطلاب/ المعلمين مهارتى صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية المؤتمر العلمى الثامن للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، "الرياضيات والعلوم الأخرى"، جامعة عين شمس١٥-١٦ يوليو.

١٨- عماد شوقى ملقى (٢٠١١): المعلم فى عصر العولمة والمعلومات، القاهرة: عالم الكتب.

١٩- -على خطيب. (١٩٩٥): التربية الإبداعية تعلم فى العمق واستمطار للأفكار. مجلة التربية، ١١٢، ١٣٢ – ١٤٢.

٢٠- فتحى عبد الرحمن جروان (١٩٩٩): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، عمان، دار الكتاب العربى.

٢١- كمال زيتون (١٩٩٧): التدريس نماذجه ومهاراته. الإسكندرية ؛ المكتب العلمى للكمبيوتر للنشر والتوزيع.

٢٢- ماجدة عباس سليم (١٩٨٣): أثر استخدام التدريب على صياغة أهداف التدريس السلوكية على تدريس التربية الفنية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٣- محمد عبد الكريم الأحمد (١٩٨١): أثر تزويد الصف الثالث الاعدادى بالأهداف السلوكية فى تحصيلهم فى الرياضيات، رسالة ماجيستير غير منشورة، الأردن، جامعة اليرموك.

٢٤- محمد أحمد يوسف (١٩٩٩): فعالية برنامج تدريسى لمعلمى رياضيات المرحلة الابتدائية فى ضوء متطلبات الألفية الجديدة ". دراسات فى المناهج وطرق التدريس ؛ الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ٥٦.

٢٥- محمد حبيب الحورانى وآخرون (٢٠٠٠): سيكولوجية الابتكار والتفوق العقلى، الكويت، شركة آرا للنشر والتوزيع، . ص ص ٢٤، ٧٦-٨٥، ١٨١-٢١٤، ٢٣٧-٢٤٢، ٢٥٦-٢٥٧.

٢٦- محمد حبيب الحورانى (٢٠٠٠): التفوق العقلى لطفل الروضة، مجلة التربية، مركز البحوث التربوية والمناهج بوزارة التربية، الكويت، العدد (٣٢)، السنة (١٠)، يناير. ص ص ١٢٣-١٢٩

٢٧- مصطفى محمد (٢٠٠٤ ): التنظيم الذاتى للتعلم والنمو المهنى للمعلم المؤتمر العلمى السادس عشر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس المجلد الثانى. ص ص ٨٣٣ – ٨٥٠.

٢٨- محمود أحمد شوق (١٩٨٩): الاتجاهات الحديثة فى تدريس الرياضيات، الرياض: دار المريخ للنشر.

٢٩- محمود أحمد شوق (١٩٧٥): الاتجاهات الحديثة فى تدريس الرياضيات، الرياض: دار المريخ للنشر

٣٠- مصرى عبدالحميد حنورة (٢٠٠٠): الإبداع والمستقبل – مقدمة فى الأهمية الاجتماعية للإبداع، مجلة التقدم العلمى، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، العدد (٣٠)، يونيو . ص ص ٢٤-٢٥.

٣١- معصومة كاظم وأخرون (١٩٧٠): أساسيات تدريس الرياضيات الحديثة،القاهرة: دار المعارف.-

٣٢- وليم عبيد (١٩٩٩): طرق تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية. مشروع تدريب المعلمين الجدد غير التربويين. القاهرة ؛ وزارة التربية والتعليم، وحدة التخطيط والمتابعة، برنامج تحسين التعليم الأساسى.

33-Baska, Joyce V. (1998): Planning science programs for high ability learners, ERIC EC Digest, November . Pp. 1-5. From: http://ericec.org/digests/e546.html

34-Benjamin S. Bloom (1956): Taxonomy of Educational object: Hand Book I. Cognitive Domain (New York, David Mckay Co. INC.

35-Bliss, j (1995): piaget and after: the case of learining science , studies in science education , vol.25 , no.139.

36-Clark, B. (1992): Growing up gifted, 4th ed., Columbus, Charles E. Merrill Publishers Company,.

37-Davis, G. & Rimm, S. (1994): Education of the gifted talented, 3rd ed., Englewood Cliffs, NJ: Prentice – Hall,.

38-Doty C.R. (1968): The Effect of Practice and Prior Knowledge of Educational Objective on Performance, Unpublished Doctoral Dissertation the Ohio State University at Colmbus Ohio.

39-Krathwohl, D. Benjamin , Bloom, & Berdram Masia (1964): Txonomy of Education Goals, Hand Book II: Affective Domain (New York, David Mckay Co. INC.

40-George, D., (1992): The challenge of the able child, London, David Fulton Publishers,.

41- Johnson, Dana T. (2000): Teaching mathematics to gifted students in a mixed-ability classroom, ERIC EC Digest, April. Pp. 1-4 from: http://ericec.org/digests/e631.html

41- Hatano , Glyoo, and Hayoko inagaki (1991): sharing cognition through Collective Comprehension Activity " In Perspective on Socially Shared Cognition Ediled by Lanren b,Resnick John M.Levien and Stephanie D.Teasley ,pp.331-348, Washington, Dc; American Psychological Association..

42- Leikin , R. (1997): " Faciliting Student Inreaction in Mathmatics in Cooperative Learning Setting " Journal for Research in Mathematics Education VO.28,NO.3pp.331-154.

43-Lawrence R.M. (1960): The Effect of three Types of Organizing Devices an Academic Achievement, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Maryland.

44-Masingila , J.O.et al.(1996):" Developing and Assesting Mathematical Understand in Calculus Through Writing inf C. Elliott ( Edr) Communication Mathematics , k -12 and Beyound " , Reston VA: NCTM, pp.95-104,

45-Miller , D.A f England ,D.A. (1989):" Writing to Learn Alglra " School Science and Mathematics , Vo.89 ,No. 4,pp.299-312,

46-Morgan , C;(1999): " Communicating Mathematically in S.J Wilder, ed, at EDS Learning Teach Mathematics in the Secondary " School London , Routledge.

47-National Council of Teacher of Mathematics (2000): " Principles and Standards for School Mathematics " , Reston VA: NCTM.

48-Nicol , C (1999): " Learning Teach Mathematics: Question , Listening Responding , Education Studies in Mathematics " , Vo.37, No 3.pp 45-66.

49-Pirie, S.E (1997): " Is Anybody Listening ? , in P.C Elliott ( Edv) , Communication in Mathematics ": K-12 and Be Reston VA: NCTM , pp 105-115 ,.

50-Renzulli, J. (2004): Apractical system for Identifying gifted and talented students. http//:www.sp.vcom. edu. 1-8.

51-Robert J. Kibler, Donald J. Cegala, Larry L. Baker, and David T. Mils (1974): objectives for Instruction and Evaluation (Boston: Allyn & Bacon , INC., ). PP. 193-194.

52-Siegel, M., et al.(1993):" Using Reading to Construct Mathematics Meaning in P.G Elliott & M.J Kenney , communication in Mathematics k-12 and Beyond ", PP.66-75, Reston VA: NCTM.

53 Mutny, J.F. (2000): Teaching young gifted children in the regular classroom, ERIC EC Digest, May. Pp. 1-4. From: http://ericec.org/digests/e595.html.

54___________. (2002): Integrating the arts into the curriculum for

gifted students, ERIC EC Digest, September. Pp 1-4. From: http://ericec.org/digests/e631.html.

55-Simmons , M. (1993):" The Effective Teaching of Mathematics , The Effective Series " New York , Longman Publishing.

56- http://www.abegs.org/Tportal/ShowArticle.aspx

# الفصل الرابع

## عولمة أساليب التعليم

- تمهيد
- عولمة التعليم والتعلم
- محتوى برنامج إعداد المعلم
- عولمة أساليب التعلم والتدريس
- التنور العلمي والتدريس
- المعلم المعلوماتي
- التعلم مدى الحياة
- المراجع

## • تمهيد

فى عصر الثورة فى وسائل الاتصال بين المجتمعات أصبح من المتيسر تدفق المعلومات وانتقال الثقافات عبر الوسائط المتعددة حتى إنه لم يعد يحدث حادث فى أقصى جهات الأرض إلا وتتم مشاهدة الحدث والتعرف عليه وعلى أسبابه والآثار الناجمة عنه. وفى وضع كهذا تحولت المجتمعات إلى ساحة مفتوحة تغزوها البضائع المادية والمعنوية والثقافية حتى أطلق مصطلح "القرية الكونية" تعبيراً عن التقارب والتواصل بين المجتمعات والشعوب وتعبيراً عن اختفاء الحدود التى كانت تحول بين تقارب المجتمعات. وفى مثل هذا الوضع تعرفت الشعوب على بعضها بفعل زيادة المعلومات وسرعة تدفقها ووصولها.

ولعله من نافلة القول أن الشبكة العنكبوتية (الانترنت) أصبحت أداة سريعة وفعالة تم توظيفها فى عصر العولمة لتمثل أسرع وأسهل طريقة لتحقيق التقارب والتفاعل بين المجتمعات والأمم مع ما يعنيه هذا التقارب من آثار إيجابية أو سلبية على حد سواء.

ولقد انقسم الناس إزاء العولمة وما قد تحدثه من آثار وخلخلة فى المجتمعات فمنهم من يرى أن لا مناص من التعامل معها والتفاعل، بينما يرى آخرون أن التعامل يفترض أن يكون وفق حدود معينة تحفظ للمجتمعات خصوصيتها وشخصيتها الثقافية واستقلاليتها فى قيمها وتراثها ومبادئها. كما يوجد على الساحة العالمية فريق ثالث يرى ضرورة التصدى للعولمة ومحاربتها والوقوف فى وجهها بل

والانغلاق على الذات لكن مثل هذا الطرح قد لا يصمد طويلاً أمام هذه القوة المادية والمعنوية. وفى ضوء ذلك يناقش هذا الفصل من الكتاب: عولمة التعليم والتعلم، محتوى برنامج إعداد المعلم، عولمة أساليب التعلم والتدريس ، التنور العلمى والتدريس، المعلم المعلوماتى، التعلم مدى الحياة.

- **عولمة التعليم والتعلم**

حيث أن مهمة التربوى هى العمل على إعداد واصلاح النشء والتصدى لمختلف التيارات والمؤثرات الداخلية والخارجية ودراستها لتحديد آفاق آثارها الإيجابية والسلبية، لذا فإن هذه الدراسة تأتى ضمن جهود عدة وفى مجتمعات متنوعة تسعى لاستكشاف كيف يمكن للتربية ممثلة فى مؤسساتها وسياساتها ومناهجها وكافة مناشطها أن تقوم بدورها خارج إطار الأدوار التقليدية خاصة فى مثل هذا العصر الذى تقدمت فيه التقنية تقدماً مذهلاً وسريعاً.

وقد أشارت دراسة (Cambridge, James 2003) إلى أن التربية فى أى مجتمع يمكن اعتبارها مثالاً لمعايير الجودة فى عصر العولمة. وذلك لما يترتب على التربية الجيدة من نتائج تتضح آثارها على مجالات متعددة فى المجتمع من اقتصاد وثقافة ونظام وتقدم تقنى وغيرها.

كما تم الاحتجاج على منظمة التجارة العالمية كأحد المؤسسات التى تمرر من خلالها اطروحات العولمة كما احتج طلاب الدراسات العليا فى الولايات المتحدة الأمريكية على العولمة لما تمثله من خطر على الخصوصية التى تتمتع بها المجتمعات (Rhoads, Roberta, 2003).

ويرى (Smolin, Louanne 2003) وزملاؤه أن المعلمين مطالبون بالسعى الحثيث لتعلم التقنية حتى لا يعانوا من أمية المعلوماتية والتى تجعلهم وطلابهم غير معاصرين لما يحدث فى العالم. إن وسائل ووسائط التقنية الرقمية، وقواعد

المعلومات ذات الصيغة العالمية تعتبر من أهم الأولويات التى تهم المعلمين فى عصر العولمة من أجل مواكبة التغيرات والتقدم فى كافة المجالات وهذا يتطلب جهداً مضاعفاً من المعلمين. وحول ما فرضته العولمة من تحولات فى هذا العالم. كما يرى (Wagner, June 2003) أن التطورات فى مجال التقنية والمعلوماتية أوجدت مناخاً عالمياً يستدعى التطلع نحو إيجاد برامج تربوية وتدريبية تركز على مهارات الاتصال واتخاذ القرار والتوجيه الذاتى ومهارات القيادة ومهارات العمل الجماعى والتعلم الذاتى والمستمر.

أما (Roberts, boyd 2003) فى دراسته حول مفهوم العولمة فإنه يؤكد على أن يخرج الفرد من خصوصيته المحلية يجب أن تعتمد عليه المدارس الدولية وتجعله أحد ركائز التربية التى تقدمها للطلاب للخروج بهم من دائرة المحلية إلى دائرة العولمية.

وحول التداخل بين المحلى والعالمى يؤكد (Li, Huey, Li 2003) على أهمية العلاقة بين التربية المحلية والعولمية لأن التداخل والتفاعل بينهما يستوجب الأخذ فى الاعتبار المتطلبات الفردية والاجتماعية من أجل تحقيق المشروع العولمى.

ومع اتصال المجتمعات بعضها ببعض وارتباطها بمصالح مشتركة فى الوقت الذى تحتفظ فيه المجتمعات بخصوصياتها وثقافتها النوعية يرى ( Timm, Judee 2003) أن مدارس الأعمال العالمية مطالبة بأن تركز على الأخلاقيات فى الأعمال بالإضافة إلى العناية بالثقافة المحلية نظراً للدور الذى تلعبه الثقافة فى السلوك والقيم وذلك بغرض تحقيق مكاسب كبيرة فى المجتمعات التى تعمل أو تتعامل معها هذه الشركات.

داخل الوسط التربوى وما تفرضه العولمة من تحديات يرى ( Sifakis, Nicosc 2003) أن تدريس اللغة الإنجليزية وتعلمها أصبح هدفاً وتحدياً فى زمن العولمة خاصة لمن ليست لغتهم الأصلية الأنجليزية وذلك لما تمثله اللغة الإنجليزية من

أهمية كلغة علم وأعمال واتصال وتقنية. وتؤكد هذه الدراسة دور التقنية فى تعليم اللغة الإنجليزية وزيادة انتشارها فى كافة أصقاع العالم.

مكونات وأبعاد الشخصية وتأثرها بثقافة العولمة كانت محل الدراسة التى أجراها (Rodriguez. Conrado 2003) وزملاؤه حيث أجروا دراسة على مجموعة من الطلاب المكسيكيين بغرض معرفة مكونات شخصياتهم وفيما إذا كانت تختلف عن غيرها فى المجتمعات الأخرى وقد تبين أن شخصية الطالب المكسيكى لا تختلف عن غيرها مما يعزز فكرة التشابه فى مكونات الشخصية عبر المجتمعات والثقافات الأخرى ومثل هذه النتيجة تتفق مع ما تحاول احداثه العولمة من تشابه بين المجتمعات وإذابة للفروق فيما بينها.

**ماذا نحتاج من العولمة؟**

العولمة لغة تعنى الإشارةُ إلى إسباغ صفة العالميَّة على موضوعٍ ما، فهى نوع من اندماج الثقافات، فالعولمة وإن كانت تعمل على توحيد العالَم حضاريًّا بفعل التِّقنيَّات الجديدة، فلا يعنى ذلك أنَّها ستوحِّد العالم ثقافيًّا أو أنَّها ستقضى على الخصوصيَّات الثَّقافيَّة. فما دام المرء يفكِّر ويتكلَّم أو يرمز ويتخيَّل، فهو يتفرَّد عبر أعماله الإبداعيَّة وابتكاراته الأصيلة بهذا المعنى لن تصبح الثَّقافة واحدةً، بل سيبقى المجال مفتوحاً أمام التَّباين الدَّلالى والتَّنوع البشرى الخلاق، وما يهمنا نحن هو ماذا نريد من العولمة ؟ لابد أن نقر بداية أن كل علم به سلبيات وإيجابيات، وهذا ما يجعلنا نتعامل بحذر مع العولمة، نأخذ منها ما ينفعنا ونترك ما لم يتناسب مع قيمنا، فالتطـور المذهل فى التكنولوجيا المعاصرة فى عصر العولمة هو الهدف الذى نرمى إليه.

وتؤثر الثورة المعلوماتية بشكل مباشر على التعليم، فالانفجار المعرفى المتمثل فى الزيادة الكمية والنوعية فى المعرفة وفروعها يحتم على المؤسسات التعليمية أن تعيد النظر فى أسس اختيار وتخطيط وبناء المناهج والمحتوى الدراسى، وأساليب التعامل مع المعرفة، كما أن الوسائل التكنولوجية المتعددة ستمكن من إنتاج المنهج الدراسى

الجماعي، لهذا كان لزاما على كل مجتمع يريد اللحاق بالعصر المعلوماتى أن ينشئ الأجيال على تعلم الحاسوب والتعامل مع تقنياته، ويؤهلهم لمجابهة المتغيرات المتسارعة فى هذا العصر.

وجدير بالقول أنه ليس من السهل تحديد مفهوم محدد للعولمة، حيث ما زال المصطلح تنتابه عوامل الغموض وعدم الفهم الدقيق نتيجة السجالات الدائرة بين مناصرى العولمة ومناهضيها، حيث أنها فى واقع الأمر مسألة صراع ومقاومه ودفاع عن السيادة والحدود، والتاريخ والجغرافيا، والثقافة والهوية، والاقتصاد والسياسة، للحيلولة دون اتخاذها مساراً للتبعية للقوى الغربية فى مختلف والميادين.

إن العولمة تتميز بحالة من اللااستقرار والثبات، وثمة مخاوف وشكوك تتزايد يوماً بعد يوم حول مفهومها وتجلياتها أدت إلى ظهور اتجاهات متعددة ورؤى متباينة، تراوحت بين قبول وتوجس ورفض. لكن ما هو واضح بالنسبة للعولمة أن العالم يسير بخطى متسارعه إلى (القرية الكونية الصغيرة)، فى ظل التطورات التكنولوجية الهائلة فى مجال الاتصالات والفضائيات والإنترنت، الأمر الذى آل إلى سهولة نشر المعلومات والمبادئ والوصول إلى مجتمع المعرفة والمعلومات. لذلك، علينا كشعوب عربية أن لا نصدر أحكاماً سريعة بالقبول المطلق أو الرفض المطلق دون دراسة فاحصة وموضوعية تضع نصب عينيها أن العالم أضحى أكثر ميلاً لأن يصبح قرية كونية، وبالتالى نكون فى المكان الخطأ من حركة التاريخ. من هنا علينا التعامل مع العولمة كمعطى حقيقى ونتاج تاريخى لتطور الإنسان.

إن التعليم هو المخزون الإستراتيجى المتبقى للحاق بركب الحضارة الإنسانية، وهو الأساس فى بناء الفرد والمجتمع، وإلا لما كانت التربية قد حظيت بمكانته داخل كل دساتير الدول، والهدف المبتغى من كل عملية تربوية هو تكوين هوية ثقافية سليمة الجذور والإعداد لبناء مجتمع متوازن له جذور حضارية، يتميز أفراده بشخصية قوية وقادرة على مواجهة المستقبل.

المنهج الدراسى الناضج هو الذى يأخذ بعين الاعتبار كل ما يستجد فى المجتمع من مواقف ومشكلات وحاجات وأدوات جديدة ينقلها إلى الطلاب فى قالب علمى جذاب، وحتى يبقى المنهج متطورا أو قابلا للتطور لا بد وأن يكون مرنا يسهل تكييفه وتعديله كلما دعت الحاجة، كما أن على المنهج الدراسى ليكون ناجحا أن يعمل على :

١. تكوين العقلية المتفتحة التى تؤمن بأهمية التطوير وحتميته ولا تتمسك بالقديم لمجرد أنها ألفته وتعودت عليه.

٢. إعداد القيادات الذكية الواعية لإمداد المجتمع بها فى شتى مجالات الحياة وميادينها.

٣. تزويد الطلاب بالمهارات الأساسية التى تمكنهم من العيش فى مجتمع ناهض متغير، وتساعدهم على سرعة التكيف والتوافق مع المجتمع وثقافاته المتعددة، ولعل هذا ما اتجهت إليه بعض المدارس الأهلية ومنهم مدارس قرطبة عندما شرعت فى تدريس مادة المهارات الحياتية، ولكن المعول الأساس هو المنهج المقرر وكيفية توظيفه ومدى الاستفادة منه لخلق جيل قادر على التفاعل مع التطورات الحديثة.

٤. " العمل على تكوين أوجه التقدير الملائمة للطلاب، كتقدير أهمية العلم وجهود العلماء باعتبارها من أبرز عوامل التغيير فى المجتمعات، وتقدير أهمية التمسك بالقيم الدينية والقيم الاجتماعية السامية" ( صبرى الدمرداش ٢٠٠١)

من هنا لا بد لنا أن نبنى مناهجنا التربوية وفق معايير خاصة تأخذ بعين الاعتبار حركة الواقع وتطوره، وأهمها:

- ✓ بناء مناهج تربوية تراعى خصائص التلاميذ ونموهم الجسمى والعاطفى والعقلى، وتتفق مع ميولهم واتجاهاتهم. واعتماداً على حاجاتهم ورغباتهم.

- ✓ بناء مناهج تربوية يشارك فيها المعلمون وأولياء الأمور ومؤسسات المجتمع المدنى من نقابات، وجمعيات، وهيئات علمية متخصصة.
- ✓ مناهج تحاول ربط المواد النظرية بالتطبيقية العملية فى الحياة، جاعلةً من البيئة المادية والاجتماعية مصدراً للتعلم.
- ✓ مناهج تراعى الفروق الفردية، تنطلق من حاجات المتعلم وقدراته، وتنظر إلية باعتباره عقلاً وجسداً وروحاً بحاجة إلى الرعاية والتطوير.
- ✓ مناهج توفر مساحة من الحرية للمعلم لاستخدام الأساليب والوسائل التعليمية والأنشطة، وتبتعد عن التلقين، ليتمكن من تحقيق الأهداف التربوية المبتغاة.
- ✓ مناهج تستوعب التغيرات الثقافية داخل المجتمع فى الوقت الذى أصبح الانفتاح على الآخرين أمراً حتمياً فى ظل تطور وسائل المواصلات والاتصالات.
- ✓ تقويم دورى للمناهج التعليمية لمعرفة مدى مواكبتها لروح العصر.

## عولمة البيئة المدرسية

تعد البيئة المدرسية من المعوقات التى تحول دون وصول التربية العربية مبتغاها وتحقيق هدفها المنشود، ومسايرة العلم والتكنولوجيا. توجد عدة أسباب لعدم توافق البيئة المدرسية ومتطلبات العولمة منها:

١. زيادة أعداد الطلاب بسبب النمو السكانى السريع مقارنة مع الأعداد المحدودة لتلك المدارس، الأمر الذى أدى إلى وجود حالة من الاكتظاظ داخل الصفوف، هذا شكل حافزاً قوياً لبعض الطلبة للتسرب من المدارس.

٢. تدنى مستوى إنفاق الدولة من ناتجها القومى على التعليم والبحث العلمى.٦ من هنا لا بد من إيجاد إستراتيجية تنموية شاملة تحقق توازناً بين جميع القطاعات، والعمل على قيام مراكز حرفية ومعاهد صناعات قومية تضمن للتعليم فاعليته وقدرته على دفع حركة التنمية العربية إلى الأمام.

## عولمة المعلم

كان لابد من أن يتحول المعلم المواكب للتغيرات الحديثة إلى مثقف يناصر التغيير و خبير فنى مهمته إصلاح سلوك التلاميذ وتعديله.كما أصبحت مهمة المعلم دفع الطلاب إلى إثارة التساؤلات حول المعرفة وليس مجرد اكتسابها، وتشجيعهم على تكوين معرفة جديدة من حولهم. فالمعلم الناجح هو المعلم الفعال الذى تتحدد فعاليته بمستوى أدائه فى مختلف المواقف التى يتطلبها عمله، وهو القادر على فرز البدائل واختيار ما يجعل تدريسه ناجحاً، فالعملية التعليمية هنا تركز على المهارات بدل المحتوى، حيث أصبح الطالب يتحمل جزءاً لا بأس به من مسؤولية التعلم، كما أن المعلم - كناقل لمحتوى التعلم- عليه أن يستغل الحديث من التكنولوجيا ليعلم التلاميذ كيف يتعلمون،فالنظرة الحديثة من العولمة للمعلم ترى أن دور المعلم ليس نقل المعرفة فحسب، وإنما تعليم الطلاب نقد المعرفة، والتشجيع على تفسيرها، ومعنى هذا أن التدبر والتفكير من المفاتيح الأساسية لدور المعلم فى عصر العولمة.

إن نجاح رسالة التعليم مرهون بقدرة المعلم على غرس التربية الأخلاقية والثقافية والعلمية فى نفوس النشء، وتنمية أطرهم المعرفية والمهاراتية، الأمر الذى ينعكس أثره بشكل مباشر على المجتمع وعلى مكوناته المختلفة وصولاً لتطوره ولحاقه بركب الحضارة الإنسانية.

ومن متطلبات العولمة ونتاجاتها المعرفية والتكنولوجية، معلماً ذا بصيرة نافذة قادرة على التفاعل مع معطيات عصر العولمة والثورة المعلوماتية، معلماً متحرراً ومتجدداً ساعياً وراء تطوير ذاته، مستخدماً أساليب متعددة وأسلحة غير تقليدية من أجل رفع قدرات المتعلمين واستثارة دافعيتهم نحو القيادة فى المجالات كافة، منطلقاً معهم لفضاء الحرية والبحث العلمى، مسايراً لعصر تنفجر فيه المعرفة العلمية والتكنولوجية، وهذا ما تنشده التربية الحديثة.

من هنا تدعو الحاجة إلى إعادة النظر فى البنى المعرفية والهياكل التربوية، لاسيما

المعلم، لزيادة قدرته على توظيف تقنيات عصر العولمة فى حياته اليومية والعملية، وإعداده لعالم لم يعد كما كان من أجل إنتاج جيل مبدع مبتكر للمعرفة العلمية يحقق نقلة حضارية نوعية ولن يكون المعلم كذلك إلا من خلال :

- ✓ استغلال المعلمين لكم المعلومات الهائل المتدفق عبر الانترنت والفضائيات من خلال التفاعل مع التكنولوجيا وتقنياتها لرفع مستوى العملية التربوية.
- ✓ استخدام الحاسوب وتوظيفه فى العملية التربوية من جانب المعلمين.
- ✓ إدخال العولمة ومضامينها فى المناهج التعليمية.
- ✓ تشجيع الفئات المميزة من المعلمين على الإبداع والابتكار فى ميدان التعليم.
- ✓ مؤازرة المعلمين ورفع مستواهم المعيشى.

## عولمة طرق وأساليب التدريس

لابد أن تتغير طرق وأساليب التدريس لتتواكب مع متغيرات العصر الحديث، ولذلك لابد من :

١. استخدم طرق تدريسية فعالة تساعد الطلاب من خلالها على تفجير الطاقات الإبداعية والابتكارية باستخدام طرق وأساليب متنوعة كأسلوب حل المشكلات، وأساليب الاستشارة الفكرية والسيناريوهات والمحاكاة والخيال العلمى، والربط بين المعارف العامة والمهارات الفنية، والمزاوجة بين الخبرات الشخصية والعلمية والأكاديمية.

٢. استخدام طرق وأساليب تعليمية وتدريسية تختلف عن الأساليب والطرق الشائعة الآن، فمع تطور المستقبل وتزايد سرعات عجلاته، فمن المؤكد أن الفكر التربوى والفكر التكنولوجى والتقنى لن ينضب، وسيواصل إسهاماته وتقديم إنجازاته فى مجال أساليب وطرق التعليم والتدريس.

٣. استخدام وسائل تساعد الطلاب على إتقان أكثر من طريقة للتعلم كالتعلم

التعاونى، والتعلم الاستكشافى والابتكارى، وتتيح للطلاب كذلك القدرة على المبادرات الذاتية للمشاركة الإنتاجية، وهذه الأنواع من التعلم تبرز قدرة المتعلم على المشاركة والنشاط، وتقلل من دور المعلم فى التلقين وتوصيل المعرفة، وتكتفى بدوره التوجيهى والإشرافى .

٤. استخدام التقنيات الحديثة والتكنولوجيا المعاصرة كالإنترنت والمناهج الالكترونية الحديثة.

- **محتوى برنامج إعداد المعلم**

يشير أحد التربويين إلى معالم لرؤية مستقبلية لإعداد معلم القرن الحادى والعشرين فى ضوء الإتجاهات التربوية الحديثة تتضمن العناصر التالية : (أ) إختيار وانتقاء من سيعملون فى مهنة التدريس، بحيث نضع معايير أكثر دقة لصفات المعلم الناجح والشروط النفسية والجسمية والعقلية المفترض توافرها لمن يتجه للإلتحاق بهذه المهنة. (ب) أساليب إعداد المعلم التى يجب أن تقوم على مبدأ التعلم الذاتى، وبخاصة مع التفجر العلمى والتكنولوجى الحادث الآن فى العالم فى كافة مجالات العلم والحياة. (جـ) التربية العملية، حيث أن التلاحم بين المقررات النظرية والعملية أصبح ضرورة ملحة يجب النظر إليها بجدية فى برامج إعداد المعلم الحالية. (د) التدريب أثناء الخدمة كجزء من مهام كليات التربية، حيث يجب أن تتابع هذه المؤسسات خريجها لتدعيم إيجابياتهم وصقلها، وتحديد الصعوبات التى تواجههم وتعمل على حلها، ومن ثم تكون النقلة من مؤسسة الإعداد إلى ميدان العمل أكثر إتساقاً وتدرجاً، وتضمن فى نفس الوقت تغذية راجعة تطور العمل فى كليات التربية أولاً بأول (عبدالفتاح حجاج ١٩٩٧).

إن عصر العولمة الذى نعيشه الآن مليء بالتحديات التى تواجه الإنسان كل يوم. ففى كل يوم تظهر على مسرح الحياة معطيات جديدة تحتاج إلى خبرات جديدة وفكر متجدد وأساليب جديدة ومهارات جديدة وآليات جديدة للتعامل معها بنجاح. أى تحتاج إلى إنسان مبدع ومبتكر، ذى بصيرة نافذة، قادر على تكييف البيئة وفق القيم والأخلاق والأهداف المرغوبة، وليس مجرد التكيف معها ؛ ولا يتحقق هذا دون مؤسسة تعليمية تواكب متطلبات العصر وتستشرف آفاقه المستقبلية.

ويسعى المستفيدون من العولمة من الناحية التعليمية إلى توجيه التعليم فى إطار يخدم العولمة على اعتبار أن التعليم قضية أمن قومى و خط الدفاع الأول أمام مخاطر العولمة وعصر المعلومات، و الأداة الأساسية لاستثمار الموارد البشرية التى باتت تمثل العنصر الرئيسى للتقدم الاقتصادى والاجتماعى، و صاحبة اليد العليا فى مواكبة التطورات العالمية المعاصرة والمستقبلية. فالتعليم هو الأداة التى يلجأ إليها المجتمع، لتشكيل أفراده طبقاً لأهدافه المحققة لآماله وطموحاته (محمد نبيه، ٢٠٠٢، ٣٢).

ويشير (نبيل على ٢٠٠١، ٣٣٨) إلى أن نجاح العملية التعليمية فى عصر العولمة يتوقف بالدرجة الأولى على كيفية إعداد المعلم المؤهل للتعامل مع الأجيال التى رسخت لديها عادة التعامل مع تكنولوجيا المعلومات. ومن هنا ينبغى على مؤسسات إعداد المعلم أن تغير من سياستها وبرامجها بما ينعكس إيجابياً على برامج الإعداد التربوى للمعلم وذلك لإتاحة الفرصة للطلاب المعلمين أن يتزودوا بما يمكنهم من القيام بأدوارهم كما ينبغى أن يكون، أى القيام بأدوراهم التى تفرضها عليهم تحديات العولمة (الجميل عبد السميع ٢٠٠١، ٧٠) .

والمعلم هو أول من يطلب منه تحقيق هدف التواصل والتفاعل مع غيره من أجل الأخذ بالنتائج التى أفرزتها العولمة، ومن أجل تحقيق إنجازات علمية وتكنولوجية أخرى، لأنه همزة الوصل بين المدرسة والمجتمع ( مجدى عزيز ٢٠٠١، ١٩٩). ويتوقف نجاح المعلم فى أدواره المنوطه به فى عصر العولمة والمعلومات إلى حد كبير على نوع البرامج التى تقدم له طوال السنوات الأربعة أثناء فترة إعداده ودراسته الجامعية بكلية التربية؛ حيث تتطلب الأدوار المتجددة للمعلم فى عصر المعلوماتية اعداداً خاصاً له من خلال اجتيازه لبرامج تنمى لدية القدرة على توظيف تكنولوجيا المعلومات فى العملية التعليمية (فتحى درويش، على عبد الرءوف ٢٠٠٣، ٣٣٥).

وكنتيجة مباشرة للأهمية البالغة لإعداد المعلم عُقدت العديد من المؤتمرات التى

تناولت بالدراسة برامج اعدادة (المؤتمر العلمى الرابع لكلية التربية بقنا ٢٠٠٧، المؤتمر العلمى الثالث لكلية التربية بقنا ٢٠٠٥، المؤتمر السنوى العاشر لكلية التربية جامعة الزقازيق ٢٠٠٢)، وخلصت لضرورة تطويرتلك البرامج مع تطور المعرفة وثورة المعلومات، وبما يتفق والاحتياجات المستقبلية للمجتمع المحلى والاقليمى والعالمي، سعياً فى إعداد معلماً متميزًا منفتحاً على العالم قادراً على إعداد القوى البشرية التى يمكنها من الإسهام بفاعلية فى دفع خطط التنمية وتحقيق أهدافها (محمد جهاد، فواز فتح الله ٢٠٠٦ ، ٣٤٩).

وفى مجال تعليم الرياضيات أصبح دور المعلم فعالاً فهو موجه ومرشد لتلاميذه لكى يتعلموا كيف يفكرون ويبدعون من خلال إعدادهم للمواقف والأنشطة التى تتيح لهم الفرص لكى يعتمدوا على أنفسهم فى إكتشاف العلاقات الرياضية،واستخدام ما يتوافر لهم من تقنيات حديثة مثل الحاسبات الآلية أوالانترنت ومواقع الرياضيات الإلكترونية فى البحث عن المعلومات وحل المشكلات التى تواجههم فى دراسة الرياضيات أوفى حياتهم اليومية .

وعلى الرغم من ذلك توجد فجوة بين مدخلات التعليم ( ما يتلقاه الطالب / المعلم بكليات التربية أثناء إعدادة ) ومن حيث مخرجاته ( ما يحتاجه الطالب للقيام بواجباته فى ضوء عصر العولمة والمعلومات). لذلك أصبح من الضرورى مواصلة الجهود للارتقاء بمستوى المعلم وتحسين نوعيتة وإعداده حتى يقوم بأدواره فى ضوء مستجدات العصر.

**توجد مشكلة[1]؟**

نتيجة للاتساع اللامحدود للمعرفه وتنامى المعلومات والتقدم الهائل فى وسائل التعليم والتعلم والاتصال - أصبح النظام التعليمى يواجه عدداً من التحديات،

---

(1) عماد شوقى ، زكريا حناوى (٢٠١٠ ): تقويم محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى ضوء العولمة كأحد التحديات المصاحبة لتكنولوجيا المعلومات، بحث منشور بمجلة كلية التربية بأسيوط - جامعة أسيوط ، عدد يوليو. المجلد ١٦، العدد ٢.

التى يجب عليه التعامل معها، والبحث عن الأسلوب الأمثل للتصدى لها، ويأتى فى طليعة ذلك :عدم تمكن المعلمين من مواكبة مستجدات العصر وقد يرجع ذلك الى التقصير فى برامج اعدادهم وعدم ربطها بمتغيرات العصر والى عدم إسهام المقررات التى يدرسها الطلاب سواء الأكاديمية منها أم التربوية أم الثقافية فى تحقيق الأهداف التى ينشدها المجتمع المصرى، وعدم قدرتها على مواجهة المتغيرات العصرية التى تواجه المجتمع المصرى فى ظل الثورة المعلوماتية الهائلة الوافدة الينا.

وبالرغم من التطورات المتلاحقة فى المعرفة العلمية والتربوية ؛ والتغيرات الاجتماعية السريعة فى المجتمع المصرى؛ والمستجدات التقنية سريعة التطور؛ والتحديات التى تواجه مستقبل عالمنا العربى ؛ فإن البرامج الحالية لإعداد معلمى الرياضيات ما يزال يتم تطبيقها منذ أكثر من عشرون عاماً دون أن يلحق بها تطويراً علمياً حقيقياً اللهم إلا بعض الإضافات أو الحذف التى لحقت ببعض مقرراتها مع وجود مؤشرات وحاجة ملحة للتطوير القائم على أسس علمية صحيحة من قبل المسئولين وأعضاء هيئة التدريس بل والطلاب لمواجهة التحديات الهائلة التى فرضها عصر العولمة والمعلومات وإلى مراجعه شامله لأهداف العملية التعليمية، وبالتالى لأدوار المعلم الذى هو عصب هذه العملية التعليمية ٠

وهذا يتفق مع ماتوصلت اليه دراسة (محمد سيد ٢٠٠٥، ٢٤٣) إلى أن المقررات الدراسية بكليات التربية تتصف بالجمود وعدم ملاحقتها للتغيرات العالمية والتكنولوجية. كما يرى (أحمد بدر٢٠٠١، ٣٧٢) أن نظام التعليم الحالى فى مصر لا يتلاءم مع عصر المعلومات.

ويرى (عبد السلام مصطفى ٢٠٠٠، ٢٩٤) أن أدوار المعلم دائمة التغير ؛ لذا يجب مراجعة برامج أعداد المعلمين دائما لمواكبة التغيرات ويمكن المعلمين من أداء أدوارهم المتوقعة منهم، وضرورة بناء نظم إعداد المعلم وفقاً لمتطلبات عصر المعرفه والتكنولوجيا (المؤتمر العلمى الثالث لكلية التربية بقنا ٢٠٠٥، ٥٥٠)، مع ضرورة إدخال مقررات جديدة فى المعلوماتية وطرائق استخدام التقنيات الحديثة فى التعلم ضمن مناهج إعداد المعلمين (فتحى درويش، على عبد الرؤف ٢٠٠٣، ٢٨٠).

## العملية التعليمية فى عصر العولمة والمعلومات

يمثل عصر العولمة والمعلومات النقلة المجتمعية التى أحدثتها تكنولوجية المعلومات والتى هى وليدة التلاقى الخصب للعديد من الروافد العلميه مثل : صناعة المعرفه Knowledge Worker وصناعة المحتوى المعلوماتى Information Content وصناعة معالجة المعلومات Information Processing وتكنولوجيا المعلومات Information Technology ونظم الاتصال Communication Systems (مختار السيد ٢٠٠٣، ٢٩٨).

ومع بداية الألفيه الثالثه بدأ تحول المجتمعات إلى عصر المعلومات ؛ حيث تعاظمت مكانة منظومة المعرفه وأصبحت هى المقياس الاساسى لمدى قوة المجتمع وتقدمه (فوزى رزق شحاته ٢٠٠١، ٧٥٩).

ولعل مصطلح عصر المعلومات Information Age يعد أصدق تعبير عما يجتاح النظام التعليمى من انفجار معلوماتى هائل ومتراكم ومستمر؛ ويشير (مجدى عزيز ٢٠٠٦،٢٠) إلى أن عصر المعلومات يشير إلى الاختلافات التى حدثت فى طرق إنتاج المعلومات وإتساعها الجغرافى بالمقارنة بالفترات السابقه.

وتشير المعلوماتية إلى " مجموعة المهارات اللازمة للمعلم والمتعلم والمواطن العادى للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية التى أفرزتها ثورة الاتصالات والمرتبطة بالتعامل مع المعلومات وتخذينها واسترجاعها ومعالجاتها ونقلها بصوره إليكترونيه " (نجاح النعيمى ٢٠٠١، ٢٨٦).

يقع نظام التعليم برمته ضمن قطاع المعلومات، فمعظم المهام التعليمية هو فى جوهرها ذات طابع معلوماتى سواء فى تقديم المادة التعليمية أو إعداد المناهج الدراسية وتطويرها، كما يؤكد كثير من التربويين على أن التربية هى جزء من هذا المجتمع فعليها أن تساير هذا التطور التكنولوجى وتعكسه فيما تقدمه من برامج تعليمية لطلاب الغد بأساليب تكنولوجيا جديدة تتفق وتساير هذه الثوره التكنولوجية والمعلوماتية الحادثة الآن (حافظ فرج ٢٠٠٣، ٣٧).

وفى ظل التدفق المستمر والمتسارع للمعلومات التى يتعرض لها الطالب، سواء داخل المدرسة أو خارجها، فان تطوير النظام التعليمى الذى يراعى ذلك التدفق المعلوماتى يصبح أمراً مهماً، فالطالب يتعامل مع مصدرين من المعلومات،المصدر الأول يختص بالمعلومات داخل المدرسة ويتمثل فى المناهج والمعلم والمكتبه المدرسية، والمصدر الثانى يختص بالمعلومات خارج المدرسة ويتمثل فى مصادر المعلومات التكنولوجيه مثل الانترنت والبث التليفيزيونى الفضائى.

وعولمة النظام التعليمى تشمل ثلاثة أبعاد هى البعد الزمانى ويعنى ربط الماضى بالحاضر والمستقبل؛ البعد المكانى ويشمل البيئة والأرض وعلاقة الإنسان بهما؛ البعد الداخلى ويشمل طرق التدريس والوسائل والأنشطة التعليمية التى تحقق أهداف عولمة التعليم، فالتعليم فى ضوء مفهوم العولمة يتصف بأنه تعليم فعال وتعاونى يتم عن طريق المحاكاة واستخدام تكنولوجيا التعليم كما أنه تعليم يفيد كلاً من المجتمع والأفراد لأنه يسعى إلى تحقيق مهارات التفكير العليا باستخدام أساليب التعلم الفردى والوسائط المتعددة وأساليب التقويم الذاتى ؛ بالإضافة إلى أنه تعليم ديمقراطى بمعنى أن كل متعلم يتعلم طبقاً لاستعداداته وقدراته وميوله ويتعلم بحرية.

والمُلاحظ اليوم أن هناك شواهد واضحة لعولمة التعليم أهمها : إجازة الجامعات الخاصة ؛ تدريس المناهج باللغات الأجنبية مع دخول مؤسسات تعليمية أجنبية هذا الميدان ؛ تطوير المناهج الدراسية بما يناسب أفكار العولمة ( إبراهيم عبد الرزاق، ٢٠٠٢، ١٣٣ ).

ويمكن اختصار أهم ملامح التعليم فى عصر العولمة والمعلومات فيما يلى (بيتى كوليز،جيف مونن ٢٠٠٤؛ محمد نصر ٢٠٠٤؛ السيد البهواشى٢٠٠٤ ؛ مجدى عزيز ٢٠٠٤؛ محمد زين ٢٠٠٣؛ على راشد ٢٠٠٢ ؛England 2001 ؛ عبد الرحمن ابراهيم وأخرون ٢٠٠٠ ؛ Wheeler 2000 ) :

١. يتصف بالكونية: وهو تعليم عن طريق الاتصال بشبكات المعلومات العالميه التى أصبحت ثنائية الاتجاه وتسمح بالتفاعل بين المتعلم ومصادر المعلومات. ومع التقدم التكنولوجى أصبح من الممكن استخدام الانترنت فى عملية التقويم بكفائه؛ ومن هنا ينبغى أن يتم تدريب الطلاب على كيفية الحصول على المعرفة، حيث أن تقنيات تكنولوجيا المعلومات ستشكل البيئة الاجرائيه للتعلم والتدريس والمناهج الدراسيه فى المستقبل القريب.

٢. يهتم بالثقافة العالميه: حيث يقوم على انفتاح جميع الدول على بعضها البعض ؛ ومن هنا ينبغى على المتعلم أن يعرف الكثير من بلدان العالم الأخر مع الاهتمام بثقافته المحليه .

٣. يساير التدفق المعرفي: حيث أن المعلومات غير ثابتة وسريعة التغير، لذا كان لابد من أعادة النظر فى محتويات المقررات الدراسيه، والعمل على تجديدها بصفه مستمرة.

٤. يهدف إلى إفادة المجتمع والأفراد: حيث يتميز بالمشروعات وحل المشكلات والتصميم والاكتشاف والاختراع ؛ وهو تعليم يسعى لإكساب الفرد مهارات التفكير والقدرة على التعامل مع متغيرات العصر؛ مع الإهتمام بالنواحى الوجدانية والأخلاقية وإكساب الإنسان القدرة على تحقيق ذاته، وأن يحيا حياه أكثر رقياً.

٥. يتيح للطلاب فرص البحث والتحرى عن المعلومات المستهدفة عن طريق التواصل مع الشبكات المحليه والعالميه. إن اكتساب المعلومات لم يعد هدفاً فى حد ذاته بل الأهم منه القدرة على الوصول إلى مصادر المعلومات الاصليه وتوظيفها لحل المشاكل.

٦. يتبنى مبدأ التمهين، أى الإتقان الذاتي للمعلومة مع الاستفاده منها فى مواقف أخرى؛ ويتمثل هذا المبدأ فى التعامل مع عالم الفضـــاء المعلوماتى أو العالم الإفتراضى Virtual Worlds.

٧. يتيح للطلاب فرص التعلم الذاتى لموضوعات تناسب واحتياجاتهم وميولهم، سواء فى المدرسة أو المنزل.

٨. يتيح للطلاب فرص التعلم التعاونى بواسطة أجهزة الكمبيوتر أو من خلال الإتصال بشبكة الانترنت ؛ ومن هنا يسعى التعليم لتنمية التفكير الايجابى لدى المتعلم، وتعميق مفهوم واتجاهات التعاون.

## تعليم الرياضيات فى عصر العولمة والمعلومات

لقد فرضت التغيرات التى حدثت فى مجال المعلومات والتكنولوجيا تغيرات فى برامج إعداد المعلم، وينبغى على برامج إعداد المعلم أن تعد المعلم الذى يتسم بأن يكون قادراً على ممارسة الأدوار والمهام الجديدة الملقاة على عاتقه مثل : دور المواكب لتطورات العصر؛ ودور المختص التكنولوجى من خلال التواصل مع الطلاب عبر شبكة الإنترنت أو البريد الاليكترونى ( نيك ياكارد، فيل ريس ٢٠٠٣، ٤١).

ومن هنا ينبغى على برامج إعداد المعلم أن تتجدد بتجدد مهام التعليم، فالمعلم فى عصر العولمة والمعلومات هو أداه الوصل بين عصر المعلومات وتقنياتها ؛ فهو رائد اجتماعى يسهم فى تطوير المجتمع وتنمية قدرات طلابه على التعلم الذاتى وكسر عادة التبعية عندهم وتشجيعهم على الاستقلال الفكرى لمزيد من الخيال والإبداع.

لذا، ينبغى أن يتدرب الطالب / المعلم من خلال محتوى برنامج إعداده على مايلى:

الفهم: ويعنى إمكانية الفرد معرفة كيف ومتى يستطيع إستخدام المبادئ والمفاهيم الرياضية التى يمتلكها.

المنطق: ويعنى إستنباط فكرة من فكرة اخرى.

اليقين: ويعنى أن الرياضيات فرع من المعرفة تكون النتائج فيه مؤكدة ونهائية.

الدقة: وتعنى التدريب على العمل العقلى الذى يصل الى دقة النتائج.

الترميز : وهى لغة الرياضيات التى تقوم على الرموز

الإبداع: ويعنى الوصول الى النتائج بأسهل الطرق ؛ ومن مظاهره الطلاقة والأصالة والمرونة.

الواقعية : وتعنى إمكانية استخدام الرياضيات فى تدبير بعض شئون الحياة اليومية.

التجريد: ويعنى العملية التى ينظم العقل بها المفاهيم ؛ ومن من مظاهره التصور والتحليل والتعميم والتركيب.

الحدس: ويعنى المعرفة المباشرة للأشياء دون جدل عقلى.

تبادل الخبرات : ويعنى أن عناصر الخبرة الإنسانية فى جملتها تترابط وتتشابك فيما بينها.

فى ضوء ذلك يتبين الدور المهم للمقررات التى يتضمنها برنامج إعداد المعلم فى تحقيق ما تقدم، إذ عن طريقها يمكن تحديد العديد من الركائز القوية لتفعيل آداءات معلم الرياضيات التدريسية بما يسهم فى إدارة سلوكه التدريسى نحو الأفضل. ويمكن تلخيص ما ينبغى أن تتميز به مقررات برنامج إعداد المعلم فى عصر العولمة والمعلومات فيمايلى:-

تضمين المقررات للكمبيوتر وبرمجياته كمادة علمية أو دراسية ؛ توفير فرصاً حقيقية للإبداع والتفكير و إكتشاف المواهب وتنميتها ؛ الاعتماد على العنصر الذهني؛ توافق التطور المعلوماتى. و يمكن لمقررات برنامج إعداد معلم الرياضيات فى عصر العولمة والمعلومات أن تتميز بروح عصر العولمة والمعلومات ؛ وذلك من خلال:

- أن توظف المقررات فى حل المشكلات الأنية ووضع تصور للمشكلات المستقبلية، مع مراعاة أهمية الوصول إلى منابع ومصادر المعرفة نفسها.
- أن تكسب الفرد المرونة فى أخذ القرارات، وسرعة التفكير، وقابلية التنقل الجغرافى والاجتماعى والفكرى.

- أن تهتم بحاجات المجتمع ومطالب الفرد الشخصية
- أن تهيئ المتعلم لينجز أعماله بنفسه، وليعرف كيف يقضي وقت فراغه فيما يفيده، وخاصة أن دلالات المستقبل القريب تشير إلى ندرة العمل فى عصر العولمة

ومواجهة العولمة فى مجال تعليم الرياضيات أمراً يتطلب العديد من الأسس لإنجاح هذه المواجهة وجعلها فعلاً مؤثراً مفيداً وإيجابياً نافعاً بالمعنى المطلوب وأهم هذه الأسس ما يلى :

- رسم تصور لمواصفات محتوى برامج إعداد المعلم التى ينبغى أن تعد الإنسان لمواجهة العولمة، وتحديد القيم والمهارات اللازمة لمتطلبات القرن الحادى والعشرين.
- تقويم مقررات محتوى برنامج إعداد المعلم للوقوف على مدى قدرتها على مواكبة العولمة.
- مراعاة التطور التكنولوجى فى برامج إعداد المعلم (أحمد عبد الله العلى، ٢٠٠٢ : ٢٨ ).

## ملامح محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى عصر العولمة والمعلومات

بالإطلاع على ما كُتب عن الأدوار الجديدة للمعلم فى عصر العولمة والمعلومات (على راشد ٢٠٠٢، ٨١ ـ ١٢٧ ؛ Wheeler 2000) يمكن وصف محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى سبعة ملامح هى :

١. الملامح التعليمية : وتتضمن اسهامات محتوى البرنامج فى : إتاحة الفرصه للطالب / المعلم لاستخدام تكنولوجيا التعليم والتفاعل معها ؛ إتاحة الفرصه للطالب / المعلم لتوظيف المعلومات والخبرات فى المواقف الحياتيه ؛ مساعدة الطالب / المعلم على البحث عن المعرفه والعثور عليها وتنظيمها وتوظيفها ؛ اكتساب الطالب / المعلم القدره على اختيار المعلومات وتطبيقها فى مواقف جديدة ؛ اكتساب الطالب / المعلم القدره على تصنيف المعلومات التى يحصلون عليها ؛ اكتساب الطالب / المعلم القدره على تحليل المعلومات والوصول إلى

الاستنتاج ؛ اكتساب الطالب / المعلم القدره على تطبيق المعلومات فى حل المشكلات.

٢. الملامح التربوية: وتتضمن اسهامات المحتوى فى تنمية القيم والاتجاهات الموجبة لدى الطالب/ المعلم.

٣. الملامح الادارية : وتتضمن اسهامات محتوى البرنامج فى تدريب الطالب على إدارة الأنشطة المدرسية.

٤. الملامح الاجتماعية : وتتضمن اسهامات محتوى البرنامج فى تدريب الطالب / المعلم ليكون رائد أجتماعى يقدم ثقافة المجتمع لتلاميذه، وفى توطيد التعاون مع المؤسسات الاجتماعيه الأخرى.

٥. الملامح الانسانية : وتتضمن اسهامات محتوى البرنامج فى تحقيق الدعوة إلى قيم السلام والتسامح والتعاون.

٦. الملامح المعلوماتية : تضمين المحتوى الحصول على المعلومات بواسطة المصادر الاليكترونيه.

٧. الملامح العولمية : مساعدة المحتوى للطلاب على التواصل مع غيرهم على المستوى المحلى والعالمى.

### محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات والتحديات العصرية

يواجه محتوى برنامج إعداد المعلم فى عالمنا المعاصر تحديات كثيرة تتطلب بذل الجهود الصادقة لمواجهتها بأسلوب علمى يحدد نوعية تلك التحديات وكيفية التعامل معها، ومن هذه التحديات :

أ-التحدى التقنى : يطلق على العصر الحاضر عصر الوسائط المعلوماتية او ما يسمى بالانفوميديا كما أحدثت شبكة " الإنترنت " ثورة فى عالم الإتصالات وأحدثت الربط بين جميع الإبتكارات.

لقد انعكس هذا التطور التكنولوجى على برامج إعداد المعلم،وعلى ذلك فإن تدريب المعلم على هذه التكنولوجيا فى مرحلة إعداده تجعله يهتم بممارسة أدواره الحقيقية كمنظم ومخطط وصانع قرار ومنسق للأنشطة ومقوم.

ب- التحدى المعلوماتى : يشهد العصر الحالى انفجاراً معرفياً غير مسبوق أدى إلى تراكم المعرفة فى كافة ميادين العلم، مما وضع القائمين على إعداد المناهج فى تحدى يتمثل فى تصميم المقررات الدراسية، ولاشك أن هذا التحدى يتطلب تطوير محتوى برامج إعداد المعلم بحيث يشمل التطوير المناهج والطرق وأساليب التقويم.

د- التحدى العولمى: إن أهم ما يميز العولمة هو اتصافها بظواهر تعبر عنها الثورة التكنولوجية فى مجال الإتصال .

ومن مظاهر العولمة فى ميدان التعليم تنامى الإتجاه العالمى نحو التعليم المستمر والتعليم المفتوح.

## محتوى البرنامج المقترح لإعداد معلم رياضيات المرحلة الابتدائية فى ضوء عصر العولمة والمعلومات

**أولاً: المرتكزات الأساسية:** يستند محتوى البرنامج على مجموعة من المرتكزات أهمها ما يلى :

١. تأهيل الطالب / المعلم لإستخدام تقنيات المعلومات المتجددة مثل الكومبيوتر وشبكة المعلومات الدولية.

٢. نقل ما يرتبط بثورة المعلومات من قيم وإتجاهات ومهارات تمكنهم من التعامل مع هذه الثورة وتقنياتها.

٣. التأكيد على ضرورة أن تكون المعلومات المتضمنة فى المحتوى الدراسى معلومات أكثر وظيفية.

٤. تنمية الميول والاتجاهات العلمية وأوجه تقدير العلم لدى الطلبة/ المعلمين.

٥. الإهتمام بالإستخدام الوظيفى للتكنولوجيا فى إعداد الطالب/ المعلم.

**ثانياً: أهداف البرنامج:** فى ضوء استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بالمقومات الشخصية والمهنية للمعلم فى ضوء مفهوم العولمة والمعلومات (حسن وكمال زيتون ٢٠٠٣ ؛ مجدى عزيز ٢٠٠١ & ٢٠٠٢ ؛ أحمد العلى ٢٠٠٢؛ على راشد ٢٠٠٢؛ Desione, L & etal 2002 ) نخلص الى أن محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى ضوء عصر العولمة والمعلومات ينبغى أن يهدف الى أن يكون الطالب / المعلم :

١. مربياً وقائداً ومديراً وباحثاً وناقداً ومستشاراً وخبيراً ومبتكراً ومبدعاً

٢. مستخدماً للمستحدثات التكنولوجية التى يموج بها العالم فى مجال تخصصه.

٣. متحدثاً بلغة أجنبية واحدة على الأقل ٠

٤. مهتماً بالتنظيم والتجديد والإبتكار فى الأنشطة المدرسية لتتناسب وطبيعة طلابه وعصر العولمة

٥. مهيئاً طلابه لإستخدام أنواع التعلم المختلفة " التعلم عن بعد –التعلم الالكترونى".

**ثالثاً: الملامح العامة لمحتوى البرنامج**

١. تضمين المحتوى القاعدة المعرفية للرياضيات.

٢. تضمين المحتوى مهارات وكفايات معرفية ومهنية وفنية لتعليم الرياضيات.

٣. تضمين المحتوى الملاحظات الصفية والتدريب الميدانى للطالب المعلم قبل التخرج.

٤. تضمين المحتوى التحول من كوننا عناصر مستقبلة للمعلومات إلى مصادر للمعلومات.

٥. تضمين المحتوى مناهج التفكير بمستوياته العليا.

**رابعاً: ملامح محتوى البرنامج المقترح لإعداد معلم الرياضيات العولمى والمعلوماتى**

أ. تأكيد المحتوى على التمكن من معرفة وفهم الرياضيات: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج، المناقشات أثناء المحاضرات، التدريب الميدانى ؛ أما الطريقة فتكون بتضمين المقررات المعارف والمفاهيم والنظريات الرياضية وتطبيقاتها الحياتية؛ النتيجة المتوقعة هى معلم متمكن من معرفة وفهم الرياضيات.

ب. تأكيد المحتوى على التمكن من مهارات تعليم وتعلم الرياضيات: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج، التدريب الميدانى ؛ أما الطريقة فتكون بتضمين المقررات مهارات تعليم وتعلم الرياضيات؛ النتيجة المتوقعة هى معلم متمكن من مهارات تعليم وتعلم الرياضيات.

ج. تأكيد المحتوى على التمكن من مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج،التدريب الميدانى؛ أما الطريقة فتكون بتضمين المقررات بوسائل وتكنولوجيا التعليم ؛ النتيجة المتوقعة هى معلم قادر على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

د. تأكيد المحتوى على تكريس مفاهيم الاحتواء والتوازن لإقامة حوار الثقافات: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج، ندوات ومناقشات ؛ أما الطريقة فتكون بتأكيد المقررات على أهمية التكامل بين أنوع الثقافات ؛ النتيجة المتوقعة هى معلم غير متحيز الى جانب يتعلق بالقومية أو الجنس.

هـ. تأكيد المحتوى على الهوية الوطنية والقومية: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج، ندوات ومناقشات ؛ أما الطريقة فتكون بتأكيد المقررات على إثبات الوجود؛ النتيجة المتوقعة هى معلم واثق فى قدراته ويحترم الاخرين.

و. تأكيد المحتوى على إنتاج نوعية غير تقليدية من المعلمين

١. تأكيد المحتوى على إعداد المعلم الباحث: وتتمثل أداة التطبيق في المنهج،ندوات ومناقشات، ورش تطبيقية؛ أما الطريقة فتكون بإدخال مناهج البحث العلمى ؛ النتيجة المتوقعة هى معلم مكتسب لمهارات البحث العلمى.

٢. تأكيد المحتوى على إعداد المعلم المخطط لبيئة التعلم: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج |، التدريب الميدانى؛ أما الطريقة فتكون بإدخال مقررات إدارة بيئة التعلم ؛ النتيجة المتوقعة هى معلم قادر على إدارة بيئة الصف.

٣. تأكيد المحتوى على إعداد المعلم المرجع التربوى والتعليمى: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج، التدريب الميدانى، المناقشات أثناء المحاضرات؛ أما الطريقة فتكون بإدخال مقررات أساليب التعلم والتعليم الحديثة؛ النتيجة المتوقعة هى معلم لديه القدرة على التعامل مع تلاميذه فى ضوء مبدأ الفروق الفردية.

٤. تأكيد المحتوى على إعداد المعلم المرشد النفسى والاجتماعى: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج، التدريب الميدانى فى وحدات ومراكز الإرشاد النفسى؛ أما الطريقة فتكون بإدخال مناهج التوجيه والإرشاد النفسى والتربوى والعلاج النفسى ؛ النتيجة المتوقعة هى معلم متزن إنفعالياً.

٥. تأكيد المحتوى على إعداد المعلم الموجه البيئى: تتمثل أداة التطبيق فى المنهج،المشاركة فى الندوات البيئية؛ أما الطريقة فتكون بإدخال مقررات علم النفسى البيئى؛ النتيجة المتوقعة هى معلم يحافظ على البيئة.

## • عولمة أساليب التعلم والتدريس

قد يرتبط أو يترادف مفهوم أساليب التعلم بمفاهيم أخر كمفهوم الذكائات المتعددة الذى يشير إلى القدرة على حل المشكلات وقد حددها جاردنر Gardenar فى ثمانية أنواع على الأقل هى: الذكاء اللغوى، الذكاء المنطقى الرياضى، والذكاء المكانى، الموسيقى، والذكاء الجسمى، والذكاء البين شخصى والذكاء الذاتى، الذكاء الطبيعى ؛ إما مفهوم أنماط التفكير فيشير إلى استخدام إحدى النصفين الكرويين للمخ الأيسر أو الأيمن أو استخدامهما معا، بينما يشير مفهوم الأنماط المعرفية إلى نمط التذكر، نمط الأسئلة الناقدة، نمط التطبيقات العلمية، ونمط المبادئ العلمية ؛ بينما لأساليب المعرفية فتشير إلى الفروق الفردية بين الإفراد فى أساليب الأداء الثابتة نسبيا والتى تحدد سلوك الفرد فى المواقف المختلفة وتشمل أسلوب فى التفكير، وتصنف الأساليب المعرفية إلى عدة أساليب منها : أسلوب الاستقلال / الاعتماد على المجال، أسلوب الاندفاع / التروى، أسلوب المخاطرة / الاندفاع.

أن أساليب التعلم تصنف تصنيفات متعددة تبعا لكل نموذج من نماذج الأساليب، وتصنف النماذج وفقا لنموذج كيرى Curry's Model " إلى أربعة مجموعات منها: نماذج الشخصية مثل نموذج كاجان Kagan ، نماذج عمليات المعلومات مثل نموذج كولب Kolb :، وتختلف تصنيفات المتعلمين تبعا لكل نموذج، فعلى سبيل المثال صنف كولب المتعلمين إلى متعلم تقاربى، ومتعلم

تباعدى، ومتعلم مستوعب، ومتعلم تكيفى، ولكل متعلم خصائصه واستراتيجياته المفضلة فى التعلم.

من المصطلحات المرتبطة بعملية التعليم والتعلم أسلوب التدريس، استراتيجيات التدريس حيث يشير الأسلوب إلى مجموعة الأنماط التدريسية الخاصة بالمعلم والمفضلة لدية، أما إستراتيجيته التدريسية فهى مجموعة الأفعال والتحركات لتحقيق أهداف الدرس، ومن الاستراتيجيات التدريسية التى تتناسب مع بعض أساليب التعلم، استراتيجيات التعلم التعاونية، العصف الذهنى، وخرائط المفاهيم، وحل المشكلات.

## اسلوب التدريس Teaching Styles

"هومجموع العمليات والاجراءات التى يقوم بها المعلم فى اثناء التدريس وتشكل فى مجموعها نمطا مميزا لسلوك المعلم فى التدريس."

وهو "النمط التدريسى الذى يفضلة معلم ما او هو الاسلوب الذى يتبعة المعلم فى توظيف طرق التدريس بفعالية تميزة عن غيرة من المتعلمين الذين يستخدمون نفس الطريقة."

اذا فاسلوب التدريس هو الالية او النمط الذى يتبناة المعلم لتنفيذ فلسفتة التدريسية واسلوب التدريس يرتبط كثيرا بخصائص المعلم وسماتة الشخصية التى تميزة عن غيرة من المعلمين وتجدر الاشارة الى ان اساليب التدريس ليس لها خطوات محددة وواضحة يمكن قياسها كما هو فى الطريقة او الاستراتيجية، وذلك لانة لايمكن تحديد انماط موحدة من حيث الصفات الشخصية لكافة المعلمين.

## ومن أساليب التدريس:

الاسلوب المباشر: يقوم على اساس اعطاء التعميمات والمفاهيم والحقائق للطلاب يشكل مباشر، اى انة يعتمد على ما لدى المعلم ويكون دورة فيها هو الدور الاكبر، وهذا الاسلوب لايساعد فى تبنى الطالب مواقف تفكيرية وقد يحولة الى مجرد متلق.

الاسلوب الغير مباشر: هو افضل من سابقة حيث ان المعلم ينطلق من قاعدة الطلاب، ويعطيهم حرية اكبر للتفاعل والنقاش، فهو لايتجة البهم بالمعلومة مباشرة بل يمارس التفكير والنقاش مع الطلاب للوصول الى الهدف.

الاسلوب الجماعي: هذا الاسلوب يقوم على اساس وجود عناصر مشتركة بين الطلاب بحيث يتم التعامل معهم على انهم متقاربون فى الخصائص والصفات، وهو مناسب للطرق التى تقوم على اساس التفاعل بين الطلاب والمناقشة الجماعية.

هناك العديد من النماذج التى تقيس العديد من العوامل سواء تلك التى يفضل فيها المتعلم تلقى المعلومات لفظياً او بصرياً، او النماذج التى ينقسم فيها المتعلمين الى مجموعتين متباعدتين :متعلم مستقل ، ومتعلم اتكالى.

والطريقة المعيارية لتصنيف نماذج اساليب التعلم هو نموذج كيرى والذى قسم نماذج اساليب التعلم الى اربع مجموعات :

١- نماذج الشخصية : وهى تلك النماذج التى تركز على تاثير الشخصية، وعلى قدرتها على اكتساب المعلومات وتكاملها.

٢- نماذج عمليات المعلومات: وتركز على العمليات التى بواسطتها يتم اكتساب المعلومات، وتصنيفها وتخزينها واستخدامها.

٣- نماذج التفاعل الاجتماعى: وتركز على كيفية تفاعل المتعلمين مع اقرانهم اثناء التعلم.

٤- النماذج التعليمية المفضلة: وتركز على اكثر سمات المتعلم وضوحا والتى قد تكون تفضيلات بيئية شعورية او اجتماعية.

ويعد نموذج كولب Kolbs Model لاساليب التعلم احد النماذج الممثلة لنماذج عمليات المعلومات، وفيما يلى نحاول خطوة بخطوة ان نتعرف سويا ابعاد، ومكونات النموذج، واهم خصائص المتعلمين به. وقد اوضح كولب بان بان الاشخاص المختلفين يفضلون اسلوب تعلم معين وان معرفة اسلوب تعلم الفرد (والاسلوب الخاص به) يساعد على تنظيم وفقا للطريقة المفضلة.

ان الطريقة التى يفضلها المتعلم فى التعلم تفترض ان كل الافراد الذين لديهم تفضيل واحد لاسلوب تعلم لاى سبب من الاسباب سوف يميل الى التعلم بفاعلية اكبر اذا ما نظم التعلم وفقا لتفضيلاتهم، فعلى سبيل المثال:الاشخاص الذين يفضلون اسلوب التعلم المستوعب **Assimilator** لن يشعروا براحة اذا ما وجدوا أنفسهم فى نهاية عميقة دون اى ملاحظات أو ارشادات، والاشخاص الذين يفضلون اسلوب التعلم التوافقى **Accommodator** سوف يشعرون بالاحباط اذا ما اجبروا على قراءة ارشادات وقواعد كثيرة ولم يجدوا على التجربة كلما امكن.

## اسلوب التعلم التباعدى Diverging

اصحاب هذا الاسلوب لديهم القدرة للنظر الى الاشياء من وجهات نظر مختلفة ، ويفضلون ان يشاهدون بدلا من ان يعملوا، ويمليوا الى جمع المعلومات واستخدام الخيال لحل المشكلات، كما انهم الافضل فى رؤية المواقف المجردة بروى متنوعة ومختلفة ، كما انهم يودون بشكل افضل فى المواقف التى تتطلب انتاج افكار (العصف الذهنى) فهم لديهم اهتمامات ثقافية عريضة ويحبون جمع المعلومات ويفضلون العمل فى مجموعات.

## استراتيجية العصف الذهنى

**مفهومها:** هى خطة تدريسية تعتمد على استثارة افكار التلاميذ وتفاعلهم انطلاقا من خلفيتهم العملية حيث يعمل كل واحد منهم كعامل محفز لافكار الاخرين ومنشط لها وذلك فى وجود موجة لمسار التفكير وهو العلم.

**اهميتها**

- تنمية الحلول الابتكارية للمشكلات.
- اثارة اهتمام وتفكير التلاميذ وتنمية تاكيد الذات والثقة بالنفس.

• التاكيد على "المفاهيم الرئيسة" للدرس.
• تحديد مدى فهم التلميذ للمفاهيم والمبادى ،وتحديد مدى استعدادهم للانتقال الى نقطة اكثر عمقا.
• توضيح نقاط واستخلاص افكار او تلخيص موضوعات.
• تهيئة المتعلمين لتعلم درس لاحق.

**خطواتها الاجرائية**

• طرح مشكلة على التلاميذ
• الترحيب بكل الافكار.
• تشجيع التلاميذ على التفكير.
• تطوير الافكار للحل.

**عند استخدامك لاستراتيجية العصف الذهني تذكر ان**

• ليست هناك اجابة نموذجية.
• جميع الافكار والاراء مقبولة مادامت فى سياق الموضوع.
• التهيئة الجيدة للموضوع تحفز الجميع على المشاركة.
• انصاتك للافكار اهم من عوامل التعزيز.
• لا مانع من قيام التلاميذ بالتفكير معا بصوت مسموح.

**واحرص على**

• التحدث والحوار بلغة سليمة فانت قدوة ونموذج لتلاميذك.
• عدم اهمال او تجاهل اى فكرة او اجابة.
• اتاحة فرصة المشاركة لجميع تلاميذك قدر الامكان.

## اسلوب التعلم الاستيعابى Assimilating

يميل اصحاب هذا الاسلوب الى شرح تفصيلى ولا يفضلون التجريب العلمى ، فهم متفقون فى فهم مستوى عريض من المعلومات وتنظيمها فى شكل منطقى

واضح ، ويستمتعون بالافكار والمفاهيم المجردة وينجذبون للنظريات المنطقية اكثر من المداخل التى تعتمد على القيم العملية ويفضلون اسلوب القراءة والمحاضرات ، شرح النماذج التحليلية، ويحبون التفكير.

### اسلوب التعلم التقاربى Converging

اصحاب هذا الاسلوب يستطيعون حل المشكلات، ويستخدمون تعلمهم لايجاد حلولا للقضايا العملية ويفضلون المهام التقنية، ويتميزون فى ايجاد استخدامات عملية للافكار والنظريات، فهم يستطيعون حل المشكلات، واتخاذ القرارات بايجاد للاسئلة والمشكلات. كما انهم يحبون تجريب الافكار الجديدة والتطبيقات العملية.

### اسلوب التعلم التكيفى Accommodating

يعتمد هذا الاسلوب على الحدس اكثر من المنطق، واصحابة يستخدمون تحليلات الاخرين، ويفضلون المداخل العملية والتجريبية، وينجذبون الى التحديات والخبرات الجديدة، وتنفيذ الخطط كما انهم يعتمدون على تحليلات الاخرين بدلا من عمل تحليلاتهم الاخرين الخاصة بهم، ولذا فانهم يفضلون العمل فى مجموعات ويجربون طرق مختلفة لتحقيق الغرض لو المهمة.

### استراتيجية التعلم التعاونى

هى خطة تدريسية تتطلب من التلاميذ العمل مع بعضهم البعض والحوار فيما بينهم غيما يتعلق بالمادة الدراسية وان يعلم بعضهم البعض وخلال التفاعل النشط بينهم تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية ايجابية.

**الخطوات الاجرائية**

- تقرير حجم المجموعات الخاصة بالعمل التعاونى
- تحديد اهداف التدريس بالتعلم التعاونى
- تنظيم التلاميذ فى مجموعات العمل التعاونى

- تحديد الادوار لافراد المجموعة
- توزيع الموضوعات التى سوف يشارك التلاميذ فى مناقشتها
- متابعة وتوجية سلوك افراد المجموعات
- مساعدة التلاميذ فى التغلب على الصعوبات
- التقويم

**اهميتها**

- تساعد على فهم واتقان المفاهيم.
- تنمية القدرة على حل المشكلات.
- تنمية القدرة على الابداع لدى التلاميذ.
- تحسين المهارات اللغوية والقدرة على التعبير لدى التلاميذ.
- زيادة حب التلاميذ للمادة الدراسية.

**مميزاتها**

- اعتماد المتعلمين بايجابية على بعضهم.
- يساعد كل متعلم فى المجموعة باقى المتعلمين.
- بعد الانتهاء من العمل يتنافس المتعلمون حول سلوك كل
- منهم فى المجموعة :السلبيات ،الايجابيات، وما السلوك الذى
- يساعد المجموعة على الانجاز والسلوك الذى اعاق العمل
- ويضعون معا خطة لتحسين ادائهم.

## نماذج لاساليب التعلم

### ١ - نموذج التفضيلات الادراكية لاساليب التعلم Perceptual learning styles model

يتم تصنيف المتعلمين تبعا للتفضيلات الادراكية الى: المتعلمين البصريين ،المتعلمين السمعيين، المتعلمين الحركيين.

**اولا :المتعلمون البصريون:**

- يتعلمون من خلال المشاهد، واستدعاء صور المعلومات من ذهنهم، ويفضلون :الرسم، وقراءة الخرائط والاشكال التوضيحية، المتاهات والالغاز.

طرق التدريس المفضلة بالنسبة للمتعلم البصرى تتضمن:

- عمل بطاقة فلاشية للمعلومات المفتاحية والتى يلزم تذكرها.
- رسم شعارات او صور لبعض المعلومات.
- ترجمة الكلمات والافكار والشعارات، وصور، والملاحظات.
- استخدم قائمة المهام (to do list)، والملاحظات.

**ثانيا: المتعلمون السمعيون:**

- يتعلمون من خلال المحاضرة ويتذكرون الحقائق جيدا اذا ما قدمت لهم فى صورة لفظية(قصيدة او اغنية)، ويفضلون :القراءة الجهرية، التحدث الى انفسهم العمل الجماعى والتحدث عما يقومون بة ، ويسالون العديد من الاسئلة.

طرق التدريس المفضلة بالنسبة للتعلم السمعى تتضمن:

- القراءة بصوت عال مع الزملاء.
- تشجيعهم على القراءة بصوت عال عند المذاكرةحتى يتسنى لهم سماع التعليمات.
- الدراسة مع اللزملاء حتى يستطيعون ان يتحدثوا فى حل المشكلات.
- كتابة سلسلة من خطوات الحل لمشكلة معينة، ثم يقراون الخطوات بصوت عال.

**ثالثا:المتعلمون الحركيون:**

هم من يتعلمون افضل من خلال الحركة (يفضلون استخدام الايدى والجسم فى التعلم) ويفضلون : ان يكتشفوا الاشياء ،ويشعرون بها ويختبروا ما هم مطالبون بتعلمة.

طرق التدريس المفضلة بالنسبة للمتعلم الحركى تتضمن:

- المشاركة فى معامل العلوم او الرياضيات.
- تاليف عروض درامية والمشاركة فيها.
- الرحلات الميدانية.
- تاليف قصص هزلية واداء عروض راقصة.
- اخذ الملاحظات ورسم الرسوم التخطيطية.
- عمل النماذج.

**٢ - نموذج كولب لاساليب التعلم Kolb, s learning styles mode**

يتالف نموذج كولب من عمودين :-

العمود الافقى: عمود العمليات (كيف نفعل الاشياء؟)،

العمود الراسى:عمود الادراك (كيف نفكر فى الاشياء؟)،

فعندما يواجة المتعلم موقفا تعليما فانة يكون فى موضع اختيار ايهما يامل(يفعل ام يشاهد؟) وفى نفس الموقف يقرر هل (يفكر ام يشعر؟)ونتيجة لاحد هذين الخيارين ينتج اسلوب تعلمنا المفضل ونختار طريقا لادراك الخبرة وطريقا لترجمة الخبرة الى شى ذا معنى ومفيد

والذى يترجم اسجابتنا العاطفية الى الخبرة واسلوب تعلمنا المفضل هو ناتج قرارات هذين الخيارين.

**تفضيلات المتعلم بالنسبة لمحور الادراك:**

يفضل: استخدام يدية فى تعلم الخبرات او التعلم من خلال لتفكير والمنطق.

يميل الى:الاعتماد على المشاعر عند اتخاذ قرارتة او الاعتماد على التفكير المنطقى فى اتخاذ القرارات.

يتعلم بفاعلية اكبر من خلال :زملائة او استاتذتة.

يجب ان يتعلم من خلال :المحاكاة او المحاضرات.

يتعلم جيدا بواسطة :الخبرات العملية او تطبيق النظريات فى المواقف الافتراضية.

يفضل الواجبات التى تتطلب :تعلم الحقائق او تعلم المفاهيم.

**بالنسبة لمحور العمليات:**

يفضل :ان يقوم تطوعية او يقرا عن الشى المراد تعلمة.

يميل الى :اكتشاف الموضوع مباشرة وعمل شى جديد او التفكير بالنتائج المحتملة الحدوث قبل تجريب شى جديد.

يتعلم بفاعلية اكبر من خلال: المشاركة النشطة فى المشروعات او س.

يجب ان يتعلم من خلال :المشاركة فى المناقشة او الاستماع الى ما يقولة الاخرين.

يتعلم جيدا بواسطة:الفعل او المشاهدة والعمل بها شاهدة.

يفضل الواجبات التى تتطلب :حل الامثلة او التفكير فى موقف.

## الاداءات الخاصة بالتدريس لانماط المتعلمين وفقا لنموذج كولب لاساليب التعلم

### الاداءات التدريسية الخاصة بمحور العمليات

- ✓ يخطط لانشطة قائمة على الملاحظة.
- ✓ يحث تلاميذة على القيام بالاعمال التطوعية.
- ✓ يطلب من التلاميذ عمل المشروعات.
- ✓ يمد التلاميذ بواجبات مشابهة لامثلة محلولة.
- ✓ يعطى التلاميذ واجبات بها مسائل تتطلب التفكير التباعدى.
- ✓ يطلب من تلاميذة القراءة وتحضير الدرس قبل شرحة.

✓ يشجع تلاميذة على المشاركة فى المنافسة.

✓ يطلب من تلاميذة الانصات لما يقولة الاخرين.

✓ يستخدم استراتيجية لاكتشاف او العصف الذهنى فى التدريس.

✓ جعل التلاميذ يفكرون بالفرض المحتملة لحل المشكلة.

✓ حل امثلة تمهدية قبل اعطاء التمارين التطبيقية.

✓ يطلب من تلاميذة محاولة حل التمارين بعد اعطائهم القاعدة.

**الاداءات التدريسية الخاصة بمحور الادراك.**

١ - يخطط لانشطة تتطلب من تلاميذة استخدام الايدى فى عملية التعلم.

٢ - يخطط لانشطة قائمة على عمليات التفكير والمنطق.

٣- يطلب من تلاميذة الحكم على مدى صحة او خطا معلومة ما.

٤ - يطلب من تلاميذة الحكم منطقيا على مدى صحة او خطا معلومة ما.

٥- يركز على استراتيجيات تدريسية متمركزة حول المعلم.

٦ - يستخدم استراتيجية التعلم التعاونى.

٧- يركز على شرح الحقلئق المتضمنة فى المحتوى الرياضى.

٨- يمد التلاميذ بانشطة تتطلب تطبيق للنظريات.

٩- يركز على التمارين التى تتطلب تعلم المفاهيم.

١٠ - يبنى شرحة على الخبرات العملية الخاصة بتلاميذة.

١١ - يشرح المفاهيم الجديدة من خلال طريقة المحاضرة.

١٢ - يستخدم المحاكاة والمتشابهات فى عرض المفاهيم الجديدة.

**٣ - نموذج دن ودن لاساليب التعلم Dunn &Dunn learning Styles Model**

يقارن نموذج دن ودن بين خمس مجموعات رئيسة تسمى مثيرات ويوجد فى تلك المجموعات ٢١عنصرا مختلفا توثر فى تعليمنا.والخمس انواع من المثيرات عناصرها كالتالى:

## المثيرات البيئية Environmental Stimuli

الصوت: هذا العنصر يشير الى تفضيل التللميذ للخلفية الصوتية اثناء التعلم اى الى اى الى مدى تفضيا الهدوء لو الضوضاء ؟او الموسيقى حينما تركز لو تدرس؟

الضوء: هذا العنصر يشير الى مستوى الاضاءة التى تفضل حينما تدرس اوتتعلم ، وهذا العنصر يستقضى الى اى مدى يفضل التلميذ الاضاءة الهادئة او الباهرة حينما يركز.

درجة الحرارة: ما مستوى درجة الحرارة التى تفضلها حينما تنغمس فى الدراسة وانشطة التعلم ؟وتفصيلات هذا العنصر تختلف من الحجرة الباردة الى الحجرة الدافئة حينما تدرس او تضطلع بالانشطةالتعليمية المتنوعة.

التصميم: هذا العنصر يرتبط بالحجرة وترتيبات الاثاث الذى يفضلة كل تلميذ حينما يتعلم ؟هل يفضل عند الدراسة الجلوس على مكتب تقليدى وكرسى؟او هل يحب الترتيب غير الرسمى مع انماط مختلفة من الاثاث مثل المضجع او المتكى او الوسادة والسجادة على الارضية؟

## المثيرات الانفعالية Emotional stimuli :

الدافعية: هذا العنصر يتعامل مع مع مستوى او نمط الدافعية التى يمتلكها التلميذ للتعلم الاكاديمى لى الى اى مدى يهتم التلميذ بالتعلم وهل دافعيتة (ذاتية) أو من خلال الاهتمام بالموضوع او الاحتكاك مع الاقران أو هو لدية دافعية اساسا للتغذية الراجعة والتعزيز؟

المثابرة: يرتبط هذا العنصر بمثابرة كل تلميذ على التعلم او اهمية التعليمية وترتبط المثابرة بوسع انتباة التلميذ والقدرة على احتمال المهمة ،هل لدية تفصيل للعمل على احد المهام حتى ينهيها ام يفضل العمل ف عدة مهام فى ان واحد؟

المسئولية: الى اى مدى يفضل التلميذ تحمل المسئولية عند تعلمة الاكاديى ؟فهذا العنصر يشمل التفصبل ف العمل بشكل مستقل على التكليفات مع اشراف ضئيل

او توجية او تغذية راجعة. هل تفضل العمل مستقلا بدون ان تخبر المعلم كيف تجربة ؟ام تفضل كمتعلم ان يكون لديك تغذية راجعة وارشاد بشكل متكرر؟

البنية: ويركز هذا العنصر على تفصيل التلميذ لانشطة التعلم المنظمة والمهام وهل يفضل ان يخبر بالضبط عما هى المهمة التعليمية ؟وكيف يجريها ،وماذا يتوقع بالنسبة لة؟ام هل يفضل ان يعطى هدف ومن ثم تترك بمفردك لتقرر ما الاجراءات او البدائل التى تستخدمها لتحقيق الهدف؟

## المثيرات الاجتماعية Sociological Stimuli

الذات: ترتبط الذات بتفصيل العمل على المهمة بنفسك كمتعلم ،فعندما تقوم بعمل تكليف ما فهل تفضل:ان تعمل بمفردك ؟ام تعمل كفرد فى مجموعة ؟بعض التلاميذ يفضلون العمل بشكل مستقل ،فى حين يفضل تيخرون العمل مع شخص ما او مع زملاء اخرين.

الازواج: يرتبط هذا العنصر بالعمل مه تلميذ واحد او تفضيل العمل مع شخص اخر فى مقابل العمل مع فرد من المجموعة ،فبعض التلاميذ يفضلون العمل مع الاخرين وليس فى شكل مجموعة صغيرة.

الاقران او الفريق: هل تحب العمل كعضو فى الفريق ام هل تفضل ان تكمل المهمة بنفسك ؟هذا العنصر يساعد على تحديد تفصيل التلميذ للعمل مع مجموعة صغيرة مع التفاعل والمناقشة واكمال المهمة كعضوء فى فريق اكثر من العمل يشكل مستقل.

البالغين (المشرفين) كيف نتعامل مع السلطة فى العمل ؟هل تحب العمل مع البالغين ؟او مع المعلم ام تفضل التعامل بشكل سلبى مع المعلم او البالغين اثناء المهمة ؟ هذا العنصر يرتبط بتفصيل التفاعل والارشاد مع الكبار.

التنويع فى المقابل التركيز على الانماط: يسير هذا العنصر الى تفضيل اداء مهمة متنوعة حينما يحدث التعلم ،فهل تحب الروتينيات ؟ام تفضل الاجراءات المتنوعة او الانشطة حينما نركز على المهام الاكاديمية الصعبة او الجيدة.

## المثيرات الفسيولوجية Physical stimuli

المدركات: هل تفضل التعلم عندما تشتمل الانشطة على المواد البصرية (صور، خرائط، القراءة) ام الانشطة الاستماعية (الاستماع للكاسيت، المحاضرة، الموسيقى) ام الانشطة الحركية واللمسية مثل تدوين الملاحظات والعمل فى المشروعات التى تشمل (المشروعات العلمية، الكتب، اليوميات، بناءالنماذج٩.

الطاقة: الحاجة الى الاكل او الشرب حينما تشارك فى انشطة التعلم.هل تفضل شرب شى ما عندما تدرس؟ هل تقوم باكل الوجبات الخفيفة لتساعدك على التركيز.

الزمن: يرتبط هذا العنصر بمفهوم مستويات الطاقة فى اوقات مختلفة من اليوم.هل تفضل العمل على المهمة التى تحتاج منك التركيز فى الصباح الباكر ام فى المساء؟

الحراك: هل تظل جالسا لمدة طويلة من الزمن طالما انك مهتم بما تفعلة ؟ام هل تفضل الحركة باستمرار؟الوقوف المشى، تغيير وضع الجسم، ويعنى الحراك بالمدى الذى تفضلة للحركة، ويشكل لاشعورى حينما تستغرق فى التفكير.

## المثيرات النفسية Psychological stimuli:

الكلى/ التحليلى: هذا العنصر يحدد اذا كان التلميذ يفضل ان يدرس موضوع كاملا، وان يتم تجزئة الموضوع الى نقاط متتابعة.فالتلميذ الذى لدية تفصيل للتعلم الكلى الشامل يحتاج الى البدء بنظرة عامة على الصورة الكبيرة قبل ان يتعامل مع التفاصيل والحقائق – والتلاميذ الذين يفضلون الاسلوب التحليلى للتعلم بادراك التفاصيل فى تتابع وبمجرد ان يعرفوا كل الاجزاء يضعوها معا ويفهموا الصورة الكبرى

النصفية الكروية: وهذا العنصر يرتبط بمعالجة النصفين: الايسروالايمن من الخوينحى النصف الايسر للمخ ان يكون المتعلم تحليلى او تتابعى.فى حين صاحب الجزء الايمن يكزن متعلم كلى.

الاندفاعى/ التاملى: يرتبط هذا العنصر بسرعة التفكير.....وهل يتخذ المتعلم قرارات سريعة ،ام يفكر حول البدائل المتنوعة ويقيم كل واحد منها قبل اتخاذ القرار؟

## الاداءات الخاصة بالتدريس لانماط المتعلمين وفقا لنموذج دن& دن

### الاداءات التدريسية الملائمة للتفضيلات السيكولوجية

- ✓ يمد التلاميذ بالهدف العاممن الدرس قبل التركيز على الاهداف الاجرائية.
- ✓ يركز على التفاصيل (الجزئيات) فى التدريس.
- ✓ يستخدم طرق تمهيد متنوعة(تاريخ الرياضيين،احداث جارية،.......).
- ✓ يوكد على ضرورة تصحيح العبارات الخطا فى اسئلة الصواب والخطا.
- ✓ يستخدم اسئلة الاختيار من متعدد فى تقويمة لتعلم التلاميذ.
- ✓ يطلب عمل ملاحظات للقواعد الرياضية او النتائج الخاصة ببراهين النظريات.
- ✓ يمد التلاميذ بواجبات وانشطة تلاءم التفضيلات الادراكية.

### الاداءات التدريسية الملائمة للتفضيلات الفيسولوجية

- ✓ يسمح للتلاميذ بشرب الماء والاكل مع الحفاظ على انضباط داخل الفصل.
- ✓ يعطى المهام الصعبة او التى تتطلب قدرات تفكير عليا فى الاوقات التى يكون فيها تركيز التلاميذ عاليا.
- ✓ يترك للتلميذ حرية الحركة عبر غرفة الفصل لتكملة نشاط او حل مسالة.
- ✓ يسمح للتلاميذ باستخدام المساحة الارضية الخالية بالفصل فى تنفيذ نشاط ما او الاثبات مفهوم رياضى معين.

### الاداءات التدريسية الملائمة للتفضيلات الانفاعلية

- ✓ يطلب اداء انشطة تتطلب العمل الفردى من التلاميذ يتم عملها خارج الفصل.
- ✓ يراعى مدة وسع انتباة التلاميذ ويمدهم بمهام محدودة.

- ✓ يعطى عدة مهام فى وقت واحد احيانا • رسم مسالة مع اثبات البرهان مثلا ).
- ✓ يطلب واجبات جماعية يتم عملها خارج الفصل.
- ✓ يمد التلاميذ بارشادات لحل ما (كالعمل فى اثبات البرهان)(انشطة تقاربية).
- ✓ يذكر الهدف من عمل ما ويترك للتلميذ حرية الاجراءات لتحقيق الهدف (انشطة تباعدية).

## الاداءات التدريسية الملائمة للتفضيلات البيئية

- ✓ يسمح بالنقاش بين التلاميذ اثناء المشاركة فى حل المسائل.
- ✓ يطلب من التلاميذ ان يتحدثوا عن حل للمسالة او شرح خطوات الحل على السبورة.
- ✓ يتاكد من ملاءمة الاضاءة فى حجرة الفصل لوضوح الروية بالنسبة للتلاميذ وبخاصة اثناء عروض الاوهيديروجيكتور.
- ✓ يحرص على تهوية الجيدة لحجرة الفصل بفتح النوافذ ودخول الضوء الطبيعى.

## الاداءات التدريسية الملائمة للتفضيلات الاجتماعية

- ✓ يشجع التلاميذ على اداء المهام التى تتطلب اعتمادهم على انفسهم.
- ✓ يناقش مع التلاميذ نتائج الانشطة والوجبات.
- ✓ يحدد ادوار التلاميذ او يترك لهم حرية الاختيار لادوارهم فى مجموعات العمل الخاصة باداء نشاط معين او تنفيذ مهمة ما.
- ✓ -يخطط او يثير مشكلات تتطلب حلولا ابداعية.
- ✓ يشجع العمل لاتمام اداء مهمة ما.

## • التنور العلمى والتدريس

لا تكتمل تربية الفرد بدون التنور العلمى، فالتربية إعداد للمشاركة المثمرة فى حياة المجتمع، وحيث إن العلم أصبح جزءا لا يتجزأ من النسيج المتماسك للمجتمع الذى نسعى إليه، فلا يمكن أن تكون هناك مواطنة ناجحة مثمرة فى المجتمع دون دراسة وفهم لكل من العلم وطبيعته والتكنولوجيا، والمجتمع والعلاقة المتبادلة بينهما.

ويتميز العصر الحالى بأنه عصر العلم، وتتمايز الدول فى قوتها بمقدار ما تملك من مقاليد العلم والتكنولوجيا، وهذا يفسر التسابق بين الدول فى مجالات الأبحاث الخاصة بالفضاء والطاقة، وفى مجالات التقنيات البيولوجية -"Biotechnology" ، والهندسة الوراثية - Genatic Engingering"، ويستوجب ذلك أن نسعى لنشر العلم وتبسيطة ؛ ليصبح الشباب قادراً على مواجهة المشكلات الفردية والاجتماعية بأسلوب يتناسب مع روح العصر " Ziegest ".

والمعرفة العلمية المتراكمة فى الخمسين سنة الأخيرة فى مختلف فروع العلم فى تزايد هائل سريع ومستمر، ومازالت تتراكم بمعدل سريع، وأصبح يشار إلى هذه الظاهرة فى وقتنا الحاضر باسم الانفجار المعرفى - "Knowledge& Revolution Information" فى مجال العلم.

ولقد أصبح من الطبيعى- والحالة هذه - أن المعدل العام بين أفراد المجتمع فى حاجة إلى فهم المجالات العلمية المختلفة وتقدير دور العلوم والتكنولوجيا فى تقدم المجتمع، هذا بالرغم من أنهم يعيشون فى عصر يلعب فيه العلم والتكنولوجيا دوراً

مهماً فى حياتهم اليومية، وبالتالى فإن أفراد المجتمع أصبحوا - دون شك- فى حاجة إلى تنور فى مجال العلم والتكنولوجيا (محمد صابر سليم ١٩٨٩، ١٢٥).

من ثم فإنه يتطلب تدريس الرياضيات بأن يفهم كل من المعلم والتلميذ أن العلم ليس مجموعة من الحقائق المنفصلة التى تجمعها مناشط فكرية معينة مثل الميكانيكا، والاستاتيكا، والجبر، والهندسة،والفيزياء، والكيمياء، والأحياء والجولوجيا، وعلم الفلك،وإنما جسم من المعرفة المنظمة التى أمكن التوصل إليها بأساليب موضوعية تعتمد على الملاحظة والتفكير السليم، وأن العلم كجسم للمعرفة دائم التغير والتطور باستمرار، بينما طرق العلم ثابتة تقريباً وتستخدم عالمياً.

والتساؤل الذى يفرض نفسة الآن هو: ما التنور العلمى Scientific Literacy?

بالرغم من أن مصطلح التنور العلمى ليس حديثاً، حيث تشير بعض الدراسات إلى أنه فى الستينيات من القرن الحالى أصبح التنور العلمى Scientific Literacy- هدفاً رئيسياً فى التدريس العلوم (Rubba, P.A., and Anedrson, H.O, 1978, 439)، إلا أن مفهوم التنور العلمى يلزمه دقـة تحديد معناه.

فهناك من يعرف التنور العلمى بأنه:" مقدرة الشخص على قراءة وفهم المعلومات العلمية العادية وفهمها، وأيضاً فهم المجلات العلمية " وهذا ما يتفق - إلى حدكبير - مع معنى " التنور "بشكل عام أو التحرر من الأمية فى قاموس التربية بأنه: " معرفة المبادىء الأساسية فى القراءة والحساب ".

كان البعض يرى أن " التنور العلمى " هو : " معرفة الشخص لقدر معين من دور العلم فى المجتمع، وأن يفهم معنى الاختراعات وخطط البحث ".ولكن هذه التعريفات السابقة للتنور العلمى لم تضع أيه وسائل موضوعية يمكن الاستعانة بها للتمييز بين الأشخاص ذوى التنور العلمى دون سواهم (Rubba, P.A., and Anedrson, H.O, 1978, 439)

وتوصل شولتـــر- Showalter " وزملائه بمركز التربية العلمية - Center for Sciences الموجود بجامعة أوهايو الأمريكية Oheo State University إلى تحديد سبع أبعاد تحدد " التنور العلمى " وتوضح سمات الشخص المتنور علميًا، وهو يتميز بالآتـــى( Rubba, P.A., and Anedrson, H.O, 1978, 449 ):

١- أن يستخدم بدقة المفاهيم والمبادىء والقوانين والنظريات فى تفاعله مع الكون المحيط به.

٣- أن يستخدم عمليات العلم فى حل ما يعترضة من مشكلات.

٤- أن يتفاعل مع مكونات الكون المحيط به بطريقة تتسق مع القيم التى يقوم عليها العلم.

٥- أن يفهم الصلة التى تربط بين العلم والتكنولوجيا والعلاقة المتبادلة بينهما والعلاقة التى تربطهما بالمجتمع ويقدرها.

٦- يكون نظرة أكثر غنى ورضى عن الكون الذى يعيش فيه.

٧- يستطيع أن يكون العديد من المهارات اليدوية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا.

كما يرى محمد صابر سليم أن أهم صفات الفرد المتنور علمياً هى :

١- فهم طبيعه الرياضيات وإدراك العلاقات الرياضية الأساسية، والقدرة على حل المشلات اليومية.

٢- فهم طبيعة التكنولوجيا وأهم مميزاتها وظواهرها الشائعة فى الحياة المعاصرة.

٣- إدراك العلاقات التى يعتمد فيها العلم والرياضيات والتكنولوجيا بعضها على بعض.

٤- تكوين العادات الذهنية التى تساير التفكير العلمى، والتى تساعد على استخدامه فى العلم وفى الحياة بصفة عامة.

٥- فهم العلم والرياضيات والتكنولوجيا فى إطار مفاهيمى تاريخى، بدلاً من تناولها على أنها معلومات متنافرة مشتتة.

٦- إدراك ذلك فى إطار الأنشطة البشرية ذات الأبعاد الفكرية والوجدانية والعلمية والجمالية.

## مصادر التنور العلمى:

يستمد التنور العلمى مصادرة من عوامل مختلفة بعضها محلى والبعض الآخر عالمى، ومن الأهمية بمكان التعرف على هذة المصادر، إذ إن مفهوم "التنور العلمى" بعناصره المتعددة يؤثر فى بناء المجتمع، وهذه المصادر هى: التقدم العلمى، الاتجاهات العالمية، مشاكل المجتمع.

ويمكن لمنهج الرياضيات أن يسهم فى تنمية " التنور العلمى" عندما يبنى محتواه على أساس المفاهيم الأساسية فى العلم ويمد التلاميذ بخبرات علمية تساعدهم على فهم العلم والوصول إلى التعميمات باستخدام مهارات التفكير العلمى، مثل الملاحظة والقياس والتفسير والتجريب والتنبؤ والاأستقراء، وبناء النماذج (١٣ : ٢٠٠)، ويستطيع التلاميذ المتميزون أن يفكروا باسلوب علمى فى الأمور المرتبطة بالبيئة، والتعامل مع الأجهزة وغيرها من القضايا المحلية والعالمية.

## دور معلم الرياضيات فى تنمية التنور العلمى:

يعتبر دور معلم الرياضيات من أكثر العناصر أهمية فى تنمية التنور العلمى. ولكن لكى يكون لمعلمى الرياضيات فاعلية فى تنمية التنور العمى بأبعاده المختلفة فيجب العناية بإعدادهم بصورة جيدة فى كليات التربية قبل الخدمة، والاهتمام بعمل دورات تدريبية " ورش عمل"-Work shpop أثناء الخدمة لتحقيق ما يلى:

١- أن يكون لدى معلم الرياضيات فهما واضحاً عن طبيعة العلم، وأن يكون لديه المام بالتطورات التكنولوجية التى تؤثر يومياً فى المجتمع.

٢- أن تكون لديه الرغبة فى مساعدة تلاميذة فى تنمية مهارات البحث والاستقصاء، ويمدهم بالمعرفة العلمية والتكنولوجية.

٣- أن تكون لديه المقدرة على مد تلاميذه بالخبرة التى تساعدهم على استخدام المهارات والمعرفة العلمية والتكنولوجية فى اتخاذ القرارات المختلفة.

٤- أن تكون لديه الرغبة فى مد تلاميذه بالخبرات التى تساعدهم على تكوين اتجاهات موجبة نحو العلم.

٥- أن يساعد التلاميذ فى تكوين أحكام قيمية نحو الموضوعات العلمية التى يتعرضون لها حياتهم اليومية.

٦- أن يساعد تلاميذه فى دراسة التفاعل بين كل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

ومن ثم يمكن القول بإن فهم طبيعة العلم يختلف عن معرفة الحقائق العلمية فى حد ذاتها، وأن فهم معلم الرياضيات لطبيعة العلم قبل أو أثناء الخدمة شىء ضرورى ومهم لكى يستطيع اكساب تلاميذه فهماً لطبيعة العلم، وهو احد أركان التنور العلمى. وفى ضوء ما سبق تم تحديد أركان التنور العلمى كما يلى: المعرفة العلمية، طبيعة العلم، القضايا العلمية المتعلقة بالعلم، التعامل مع الأجهزة، فهم الظواهر الطبيعية المتعلقة بالبيئة، الاتجاهات العلمية.

• **المعلم المعلوماتى**

ينبغى أن يتأهل المعلم اليوم لكى يؤهل بدوره الخريجين لأداء رسالة لها صلة وطيدة بأمان العالم واستمرار رساليته الحضارية على طريق إثراء المسيرة الإنسانية بالعلوم والمعارف والمنجزات والوسائل والإبداعات المتجددة فى كل المجالات.

إن الحديث عن دور المعلم يتخذ شكل منظومة متكاملة ومركبة يتحدد بموجبها هذا الدور فى إطار كلى شمولى تتدخل فيه عوامل كثيرة وعناصر متعددة ؛ ومنظومة الدور الحضارى للمعلم لا تتحدد فقط بالمعلم وتكوينه وخبراته ومهاراته وقدراته وفنون أدائه وأساليب عمله، ولكن بمجموعة عوامل وأدوار أخرى أساسية أهمها:

١- العوامل المتعلقة بالمتعلم: فالمتعلمون بكل أعمارهم ومستوياتهم وتخصصاتهم والأدوار التى يلعبونها عند تخرجهم أو التحاقهم بمواقعهم فى المجتمع يشكلون واحدا من العناصر المهمة لفهم الدور الحضارى للمعلم. فالمتعلم أصبح محدد أساسى لفائدة وقدرة المؤسسة التعليمية على المنافسة داخل المجتمع وفى أسواق التعليم والتوظيف والاقتصاد التى تستقطب هذه الخبرات والقيادات المتعلمة. وعلى هذا الأساس أصبحت دراسة سيكولوجية وسوسيولوجية المتعلمين (عبد العزيز برغوث ١٩٩٩)، وأوضاعهم النفسية والاقتصادية والثقافية والسياسية والفكرية والذهنية من أهم العوامل التى ينبغى أخذها بعين الاعتبار عند الحديث عن المعلم ودوره، ومدى قدرته على الوصول إلى هذا المتعلم واعادة توجيهه وصياغة عقليته وذهنيته وشخصيته.

ومن هنا ينبغى للقائمين على نظام التعليم أن تكون لهم الدراية الكافية بالمتعلم وأوضاعه وظروفه النفسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والفكرية والذهنية ليس فقط حين تواجده فى المؤسسات التعليمية فحسب ولكن حال اندماجه فى الفعل الاجتماعى.

٢- العوامل المتعلقة بالمؤسسة التعليمية: من حيث مؤهلاتها وامكاناتها وقدراتها وخبراتها وسمعتها وطرائق أدائها وفلسفة تعليمها وأهدافها، وكذلك بكيفية الإدارة والتنظيم المبنى على مراعاة سيكولوجية وسوسيولوجية المعلم والمتعلم، وكذلك ادخال أرقى وسائل وتقنيات وتكنولوجيات الأداء الفاعل المساعدة على تسريع واتقان وتسهيل عملية التعليم والتعلم والتفاعل التعليمى.

٣- العوامل المتعلقة بالنظام التعليمى : فالنظام التعليمى والتربوى بفلسفته وأهدافه وغاياته ومبرراته ودوافعه وأسسه، ومقوماته يعد من أهم العوامل المساعدة على تحقيق الدور الحضارى للمعلم. فنظم التعليم الراقية هى التى تضع فلسفة تطمح من خلالها إلى تخريج القيادات والكفاءات والخبرات والقدرات التعليمية الراقية، والقادرة على المنافسة فى المستوى العالمى وعلى كل الأصعدة.

٤- العوامل المتعلقة بفلسفة التعليم وأهدافه

إن الفلسفة الحضارية للتعليم تستطيع أن تنتج معلما قادرا على أداء دور حضارى.ومن هنا ينبغى التأكيد على أن فلسفة التعليم (See, J.C. 1995 Aggarwal) وأهدافه ينبغى أن تكون ذات أفق حضارى ممتد لكى تخرج معلمين ذوى قدارت حضارية فى الفهم والنظر والأداء والممارسة والإنجاز والتفاعل.

ومن هنا يمكن القول أنه لما كانت لفلسفة التعليم ولأهدافه دور حيوى فى تحديد دور المعلم وآفاق وحدود دوره فإن إخفاقنا فى صياغة الفلسفة والأهداف المناسبة للمجتمع ولمرحلة تطوره سيؤدى إلى مشكلات فى مسيرة التعليم وفى دور المعلم

ورسالته. وبصورة عامة فإن كثيرا من الخبراء (إبراهيم مسلم١٩٩٤) فى مجال تحديد أهداف التربية والتعليم يرون أهمية التركيز على الأهداف الآتية للتعليم وهي: تنمية المهارات الأساسية، تحديد مفهوم ذات الفرد، فهم الآخرين، استعمال المعلومات المتجمعة لتفسير ما يجرى فى العالم، التعلم المستمر، السعادة العقلية والنفسية، المشاركة فى عالم الاقتصاد، العضوية الاجتماعية المسؤولة، الإبداع والتعايش مع التطور.(ASCD, 1980) فعلى أساس مثل هذه الأهداف تحاول المؤسسات التعليمية وضع المناهج والبرامج الكفيلة بتخريج المعلمين القادرين على تحقيق هذه الأهداف للتعليم.

٥- العوامل المتعلقة بالمجتمع وثقافته وحضارته

إن تحديد دور المعلم لا يتأتى لنا إذا لم نكن على وعى تام بواقع المجتمع وقيمه الثقافية وطموحاته الحضارية. ولهذا السبب فإن دراسة حال المجتمع وأوضاعه وثقافته وحضارته ومعرفة وضعه ومرحلته الثقافية والحضارية يعد من العوامل المهمة فى تحديد الدور الحضارى للمعلم. ومن هنا فلا يجوز الحديث عن الدور الحضارى للمعلم بمعزل عن واقع المجتمع وظروف تطوره وسقف وعيه وتحضره. إذن دور المعلم وفاعليته يرتبط بفلسفة المجتمع للحياة ورؤيته فى شؤون الاجتماع البشرى ونظرته إلى العلاقات والتوازنات الدولية ومواقفه إزاء قضايا التنمية والبناء الحضارى عموما.

٦- العوامل المتعلقة بأدوات وطرئق التعليم

تعيش النظم التعليمية المعاصرة تحولات وتغيرات جذرية بسبب الإنجازات الضخمة التى تأخذ حيزها فى مجالات المعلوماتية والتكنولوجيا وكذلك فى مجال الإدارة والتنظيم، وفى مجالات الدراسات النفسية والاجتماعية والإعلامية والاتصالية والاقتصادية وغيرها. وعلى هذا الأساس فلكى نفعل ونجدد دور المعلم يقتضى منا الأمر التجديد والتفعيل لكثير من العناصر المهمة. إن الحاجة ماسة وأكيدة دائما لتأكيد ضرورة التجديد والتفعيل للوسائل والطرائق (إبراهيم مسلم ١٩٩٤) والأدوات والأنماط والتقنيات المتعلقة بتكوين المعلم .See, Allan C)

(Ornstein 1990) والتعامل مع المتعلم ومع المؤسسة التعليمية ومع دور المجتمع فى العملية التعليمية. فالتجديد ينبغى أن يطول كل العناصر اللازمة لنجاح الفعل التعليمى وليس فقط بعض التقنيات أو الوسائل.

**أدوار المعلم**

يمكن تقسيم أدوار المعلم إلى ثلاثة أنواع على الأقل هي: الأدوار الأكاديمية والأدوار الاجتماعية والأدوار الحضارية.

وتتركز الأدوار الأكاديمية للمعلم (Patric Whitaker 1995) فى وظيفته وما تتطلبه من تكوين معرفى وعقلى ومنهجى وسلوكى، ومن خبرات ومهارات فى طرائق التدريس وفى إدارة الحصة وفى استعمال الوسائل والأدوات التعليمية والتقنيات الجديدة. وكذلك فى التعامل مع المتعلمين وقدراتهم العقلية والمعرفية، وأوضاعهم الثقافية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها. وكذلك فى مسائل البحث والاطلاع والمشاركة فى المؤتمرات والندوات. وهنا ينبغى للمؤسسة التعليمية وللنظام التعليمى ولسياسة المجتمع بأكملها أن توفر المناخ والشروط اللازمة لفعالية المعلم الأكاديمية.

وأما الأدوار الاجتماعية للمعلم فتتلخص فى إسهامه فى تطوير وعى المجتمع وتنميته من خلال المشاركة فى الفعاليات الاجتماعية المختلفة والمتنوعة، وكذلك الاستفادة من وسائل الاتصال والاعلام الحديث لخدمة قضايا المجتمع. بالإضافة إلى المساهمة فى نشاطات التوجيه والإرشاد والاشراف بكل أنواعه داخل المجتمع. وكذلك يمكن للمعلم أن يمارس دورا اجتماعيا حيويا من خلال سلوكه وقدوته وممارسته الملتزمة داخل المجتمع وفى نطاق الأسرة وفى ميدان العمل الخيرى وغيرها.

وأما الأدوار الحضارية والثقافية فتتلخص فى دورين مهمين:

١) دور المربى الناقل لقيم حضارة وثقافة.

٢) دور الإنسان الرسالى الحامل لقيم والتسامح والحوار والتعارف العالمى.

١) المعلم ناقل لقيم حضارية: فالمعلم ليس مجرد معلم داخل المؤسسات الأكاديمية ولكنه صاحب مهمة فى كل مكان وفى كل مجال، وما المؤسسة الأكاديمية إلا جزء واحد من عمله العام. والمعلم بطبيعة الحال يتعدى معنى التعليم لأنه يحمل نموذجا حضاريا وثقافيا وينتمي إلى ثقافة وحضارة ينبغى أن يجسد قيمها فى ذاته وشخصيته وسلوكاته وعلاقاته وتفاعلاته وأعماله ونشاطاته الخاصة والعامة. وعندما نتحدث عن المعلم كمربى فإننا لا نقصد الحديث عنه كمعلم فقط بل نضيف إلى ذلك البعد الذى يجعل منه نموذجا للتأديب والتربية الحضارية ليس فقط لتلاميذه وطلبته ولكن للمجتمع كله.

-) المعلم حامل لقيم التسامح والسلام العالمي: بهذا الدور يتجاوز المعلم حدود ذاته وشخصيته وتلاميذه ومؤسسته التعليمية ومجتمعه وقوميته ليصبح صاحب رسالة حضارية كبرى يساهم من خلالها فى أداء دور إنسانى يفيد كل الناس. وأعظم رسالة يستطيع المعلم تأديتها للحضارة الإنسانية اليوم هى إسهامه الفاعل فى حمل ونشر قيم التسامح فى وطنه وفى أوطان العالم الفسيح. ومن هنا ينبغى على كل معلم اليوم بالإضافة إلى دوره كمعلم ومربى أن يتأهل ليؤدى دورا إنسانيا حضاريا رساليا مهما للغاية. ففلسفة التعليم ينبغى أن لا تقف فقط عند حد الأدوار الأكاديمية والاجتماعية للمعلم بل ينبغى أن ترسخ بقوة أهمية الأدوار الحضارية للمعلم. فالدور الحضارى للمعلم يحتاج إلى ترسيخ جملة أمور فى وعى المعلم وفى جوهر الفلسفة التعليمية (عبد العزيز برغوث ٢٠٠١) وهي:

- ضرورة ترسيخ المنظور الحضارى الكلى الشمولى فى تكوين المعلم وفى فلسفة التعليم.
- ضرورة الإلتزام بمصادر المعرفة المتكاملة
- ضرورة الإنفتاح على التجارب والإنجازات الحضارية الكبرى للحضارة الإنسانية والاستفادة القصوى من هذه المنجزات والتقنيات والخبرات.
- ضرورة تكوين ثقافة التحاور والتعارف مع الاخرين.

- **التعلم مدى الحياة**

لاشك في أن المعلم هو الركيزة الأساسية في أي نظام تعليمي وبدونه لا يستطيع أي نظام تعليمي تحقيق أهدافه. ومع تغير العصر ودخول العالم عصر العولمة والاتصالات والتقنية ازدادت الحاجة إلى معلم متعلم متدرب ذكي يعي دوره بشكل شمولي يتطور باستمرار مع تطور العصر؛ ليلبي حاجات الطالب والمجتمع.

إن تطبيق مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم" يشكل التحدي المطلوب للمعلمين للارتقاء بالأساليب والطرق التي يستخدمونها للتدريس ويمنحهم دوراً مهماً في المجتمع ويؤدي ذلك إلى تحقيق إعادة هندسة (Re-Engineering) مهنة التدريس برمتها ليفتح بذلك مجالات مهنية جديدة تدعم جهد المعلمين ليكونوا هم أنفسهم متعلمين مدى الحياة.

قد يكون في تطبيق مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم " تحسين لوضع المعلم- بشكل عام - الذي يعاني من تردٍ منذ فترة طويلة في معظم الأنظمة التعليمية وضمان استمرار تطور مهنة التدريس ومجاراتها للعصر السريع التغير بهدف تلبية احتياجات المجتمع وحل مشاكله الناجمة عن هذا التغير. ومن ضمن أسباب تبني مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم" عولمة الاقتصاد، واستمرار تقدم العلوم والتكنولوجيا والتغيرات في المجتمع. وسيكون دور المدرسة في هذا المفهوم التركيز على مبدأ "التعلم كاستثمار" والتركيز على نوعية التعلم، وتبني مبدأ الاستجابة المهنية، وتبني نظام إداري مدرسي جديد وتوسيع دائرة مسؤولية المدرسة. ودمج تقنية المعلومات في أنشطة التدريس والتعلم التي يقوم بها المعلمون والطلاب.

ويعد " التعلم مدى الحياة للمعلم" من المفاهيم الجديدة التى ظهرت فى النظم التعليمية لبعض دول العالم وذلك بهدف جعل المعلم مهنياً، منتجاً للمعرفة ومطوراً باستمرار لممارساته المهنية. ومن ضمن عوامل نجاح تطبيق مفهوم "التعلم مدى الحياة للمعلم" توافر المتطلبات التالية:

١ - وجود سياسة جيدة لاستقطاب أفضل الأفراد لمهنة التدريس: لجذب أفضل الأفراد للمهنة يجب دراسة العوامل التى تؤثر على اختيار الأفراد لأى مهنة (دخل المهنة، وظروف مكان العمل والوضع الاجتماعى...) وعلى ضوء ذلك ترسم سياسة تضمن جذب أفضل الأفراد للمهنة وهذا يتطلب أمرين:

أ- التعرف على العوامل المؤثرة على قرار المتميزين من الأفراد على دخولهم مهنة التدريس من عدمه.

ب- تعليم المعلم، ومتطلبات منحه رخصة مزاولة المهنة: الطالب الذى يٌعد لمهنة التدريس يحتاج أن يزود بالمعرفة لاستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات بفاعلية فى التدريس.. ولهذا يجب أن يكون برنامج الإعداد ومدته مستجيبين للنوعية المطلوبة للتدريس. كما يجب ألا يقتصر الحصول على رخصة التدريس على الحصول على مؤهل تربوى، بل يتعدى ذلك إلى تمتع المعلم بالمهارات الأساسية والعمق المعرفى فى تخصصه.

٢ – تدريب المعلمين أثناء الخدمة: إن الحاجة إلى تعليم وتدريب من هم على رأس العمل من المعلمين أصبح أمراً هاماً فى سياق مفهوم " التعليم مدى الحياة للمعلم". وأدرك القائمون على أنظمة التعليم أن الحاجة تزداد لاستمرارية تجديد " مهنة التدريس " وذلك ضمن برامج إصلاح التعليم التى يتم تبنيها. إن سياسة التعلم مدى الحياة تهدف إلى البحث عن المعلم بشكل استراتيجى ضمن برنامج التطوير الإصلاحى لتوجه إليه تركيزها.

## المعلم فى مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم"

إن محور الارتكاز فى التغيير الحقيقى العميق فى المجتمعات هو القوى العاملة ذات المستوى المتميز فى مجال التدريس. وبعبارة أخرى" المعلمون المتميزون.

هناك سمات شخصية مطلوبة فى معلم مدرسة الغد، وهذه السمات هى كما يأتي: العمق المعرفى مادة تخصصه، العمق المهنى فى مجال التربية، التمتع بالعديد من الصفات المهنية مثل: مهارات المهنة التدريسية، والإعداد والتقويم، وبناء العلاقات المتميزة مع الآخرين، أن يكون لديه المرونة والانفتاح على كل جديد، وأن يكون متعلماً مدى الحياة، أن يكون متمكناً من مادته العلمية، وأن تكون لديه الاستعدادات للتعاون كفرد فى فريق، يحتاج المعلم إلى ذخيرة وافرة من المهارات للتعرف على مختلف الصعوبات التى يواجهها الطلاب فى التعلم، كما يحتاج المعلم إلى مهارات لتطبيق تقنيات المعلومات والاتصالات فى التعليم، أن يكون لدى المعلم الوعى الكامل بالعوامل السياسية والثقافية والاجتماعية التى تؤثر على عمله، أن يكون لدى المعلم المهارات اللازمة لخلق علاقات قوية من أولياء الأمور وأصحاب العلاقة بالمدرسة.

إن تبنى سياسة "التعلم مدى الحياة للمعلم" تشكل واقعاً قوياً للعديد من مناحى التطوير والتحسين التى تؤثر فى مهنة التدريس.

**المجتمع فى عصر "التعلم مدى الحياة للمعلم"**

هناك ملامح تغيير فى المجتمع الذى نعيشه مما ترتب عليه تغيير فى نظام التعليم الذى يتطلب بإلحاح تطبيق مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم"، ومن تلك الملامح:

١- عولمة الاقتصاد التى لها تأثير كبير ومتعدد على حركة المال والعمالة والمعرفة. وهذا التأثير وخلق حاجةً ملحة إلى النمو البشرى. فالفرد المتعلم الذكى المبدع الواثق المتكيف مع الظروف هو المصدر الأساسى لتقدمها وتنافسها وبقائها. وقد أدى التأثير السريع والغير عادى لثورة تكنولوجيا المعلومات إلى اكتشاف طرق جديدة لتقديم المعلومة، وإلى خدمة و نشر المعلومة. وأدى كل ذلك إلى تغيير فى كثير من مظاهر الحياة التى نعيشها بما فى ذلك مهنة التدريس.

٢- أدى استمرار تقدم العلوم والتكنولوجيا إلى اتساع نطاق المعرفة. وهذا بدوره

يتطلب الاتى: إعادة التدريب، إعادة التعلـم والمحافظة على مبدأ التطوير الذى يسير جنباً إلى جنب مع العمل. وكل ذلك يجعل الحاجة إلى تطوير كل العاملين فى مهنة التدريس أمراً ملحاً بحيث يتم التركيز على: تعلم مهارات جديدة، تزويد المعلمين بقدرات جديدة، التشجيع على: تبنى الجديد، المرونة، الاعتماد على النفس، العمل الجماعى، الابتكار والإبداع.

**المدرسة فى عصر " التعلم مدى الحياة للمعلم "**

المجتمع له مطالب كثيرة من نظامه التعليمى ومن المدرسة.. للتغيير الكبير الذى يطرأ عليه والذى سيطرأ عليه بشكل أكبر كلما مر بنا الوقت. ولتحقيق تلك المطالب لابد من تطوير مهنة التدريس فى ظل مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم " الذى يتطلب فهماً عميقاً لحقيقة التغيير الذى يطرأ على المجتمع.. وفهماً حقيقياً لدور المدرسة فى ظل هذا التغير. وأهم دور للمدرسة فى هذا الإطار وضمن نموذج " التعلم مدى الحياة للمعلم" هو ما يأتي:

١- دمج تقنية المعلومات فى أنشطة التدريس والتعلم التى يقوم بها المعلمون والطلاب.

٢- التركيز على نوعية التعلم على أمل بذر مفهوم الاعتماد على النفس بين المتعلمين. ويأتى ذلك بأن يتبنى المعلمون طريقة " تعليم كيفية التعلم، أو تعلم كيف تتعلم".

٣- تبنى مبدأ الاستجابة المهنية: وذلك بتكريس وتشجيع مبدأ" من القاعدة إلى القمة" التى تعنى تعاون جميع العاملين فى المدرسة من معلمين وإدارة لتحقيق هدف " تطوير المدرسة الكلى ". وهو مبدأ جديد يحتاج تفاعل المعلمين واستجابتهم لمهام لم يتعودوا عليها. مثل الاشتراك فى التقويم، وكتابة التقارير، وإعداد الخطط التطويرية، وتحديد السلبيات، وبرامج التدريب التى يحتاجونها هم أنفسهم فى المدرسة.

٤- تبنى نظام إدارى مدرسى جديد يتضمن استجابات جديدة من المعلمين يحقق هدف وجود علاقة متميزة وفاعلة مع أولياء الأمور.

٥- التركيز على مبدأ "التعلم كاستثمار" فى ظل التغير الذى يطرأ على المجتمعات. فرعاية وتشجيع المواهب وقدرات الأفراد يعد أساسياً فى الوصول إلى هدف تعرف الفرد على قدراته واستثمارها جميعها.. كما يؤدى إلى دفع التقدم الثقافى والاجتماعى والاقتصادى وتماسك أفراد المجتمع.

٦- إن تبنى مفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم " يؤدى إلى توسيع دائرة مسؤولية المدرسة وإضافة بعد جديد لعملها؛ وذلك بأن تقوم المدرسة نفسها بتعريف دورها بنفسها.

وإذ أريد لمفهوم " التعلم مدى الحياة للمعلم " أن يتحقق فمن المهم جداً أن يتم عمل الآتي:

١) وضع رؤية واضحة للتعلم والتدريب فى النظام التعليمى بحيث يعمل كل قطاع من قطاعاته على تعضيد كل القطاعات. وألا يعمل كل قطاع بشكل منعزل. وألا يكون التطوير خطوات منفصلة ومنعزلة لا رابط بينها.

٢) أن تدعم كل خطوة وكل مرحلة المرحلة التى تليها بحيث يؤدى ذلك إلى تجهيز الدارس بحيث يضمن تقدمه وتطوير قدراته خلال هذا النظام، وخلال البيئة التى يتعلم فيها.

٣) إعداد نظام اتصالات جيد بين القطاعات يحفزه الهم المناط بالنظام التعليمى. وذلك بمد جسور متينة بين القطاعات وعمل شراكات بين النظام التعليمى ومؤسسات التعليم الأخرى.

٤) إعداد نظام لتقويم واعتماد مؤسسات إعداد المعلم؛ يقوم باستقلالية تامة بحصر سلبيات هذه المؤسسات لعلاجها، وإيجابياتها لتعزيزها.

ومن عوامل نجاح "التعلم مدى الحياة للمعلم" عند تطبيقه :

١- وجود قيادة ماهرة داعمة تشرك المعلمين فى المسؤوليات، وتوفر لهم المصادر

اللازمة، وتعطيهم الاستقلالية مع وجود الشفافية والمحاسبة الدقيقة غير المتسلطة.

٢- التدريب على كل جديد بهدف تطوير نفسه، وتطوير زملائه بما يخدم عمله الأساسى (التدريس).

٣ - إيجاد شراكة بين المدارس، والعائلات، ورجال الأعمال مطلب أساسى يسهل من عمل المعلم ويجعل دوره مؤثراً فى المدرسة.

٤ - بيئة التعلم: السلامة المدرسية ـ سلوك الطلاب ـ البنية التحتية والمصادر ومنها تقنيات المعلومات والاتصال التى لها تأثير مهم على تنظيم عمل المدرسة وتحديد نوع المهارات والمعارف التى يحتاجها المعلم.

## مراجع الفصل الرابع


١- إبراهيم أحمد مسلم (١٩٩٤): الجديد فى أساليب التدريس: حل المشكلات، تنمية الابداع، تسريع التفكير العلمى، الطبعة الأولى، الأردن: دار البشير.

٢- إبراهيم عبد الرزاق إبراهيم ( ٢٠٠٢ ) : التربية والتعليم فى زمن العولمة – منطلقات تربوية للتفاعل مع حركة الحياة، مجلة التربية، العدد ( ٤٠ )، ص ص ١٣٠-١٤٦

٣- ابراهيم عبد الله الحميدان(٢٠٠٥):التدريس والتفكير ،ط١،(الرياض:مركز الكتاب للنشر).

٤- أحمد بدر(٢٠٠١) : مقدمه فى الأنسانيات والعلوم الأجتماعيه، القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر، ص ٣٧٢

٥- أحمد عبد الله العلى ( ٢٠٠٢ ) : العولمة والتربية، القاهرة، دار الكتاب الحديث.

٦- أحمد محمد عبد المطلب (٢٠٠٦): بحوث ودراسات فى التربية، سوهاج، دار محسن للطباعة، ج١.

٧- أحمد أبو العباس (١٩٦٣) : الرياضيات، أهدافها وطرق تدريسها، القاهرة: مكتبة النهضة العربية.

٨- الجميل محمد عبد السميع (٢٠٠١) : دور المعلم كأحد عناصر المنظومة التعليمية فى ضوء تقرير اللجنة الدولية للتربية للقرن الحادى والعشرين (رؤية مستقبلية)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مجلة علم النفس، العدد (٥٩)، ص ص ٧٠ –٥٨ .

٩- السيد عبد العزيز البهواشى (٢٠٠٤) :" تصور مقترح لتطوير النمو المهنى فى ضوء التغيرات المستقبليه فى وظائف وأدوار المعلم وتجارب بعض الدول "، المؤتمر العالمى السادس عشر - تكوين المعلم، المجلد ١، الجمعيه ألمصريه للمناهج وطرق التدريس، ٢١ -٢٢ يوليو، ص ص١٩.

١٠- السيد محمد ابو هاشم (٢٠٠٠) :اساليب التعلم فى ضوء نموذجى كولب وانتوسل لدى طلاب الجامعة (دراسة عاملية)، مجلة كلية التربية الازهر، العدد٩٣.

١١- اسماعيل محمد الامين الصادق(٢٠٠١):طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات،(القاهرة:دار الفكر العربى).

١٢- المؤتمر العلمى الرابع لكلية التربية بقنا (٢٠٠٧): جودة كليات التربية والإصلاح المدرسى، ٤-٥ أبريل.

١٣- المؤتمر العلمى الثالث لكلية التربية بقنا (٢٠٠٥) : تكوين المعلم فى ضوء معايير الجودة ألشامله بكلية التربية، توصيات المؤتمر، ١٣ - ١٤، أبريل، ص ٥٥٠.

١٤- المؤتمر السنوى العاشر لكلية التربية جامعة الزقازيق (٢٠٠٢) : الجامعة وقضايا المجتمع العربى فى عصر المعلومات، توصيات المؤتمر، ٢٦ - ٢٧، ابريل، ص ٢٩٣ .

١٥- -إيمان محمد الريس (٢٠٠٨): فعالية برنامج مقترح لتنمية الأداءات التدريسية لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات فى ضوء أساليب التعلم، رسالة ماجستير، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس.

١٦- برهان غليون (٢٠٠٣): العرب وتحولات العالم، ط١، بيروت: المركز الثقافى العربى.

١٧- بيتى كوليز،جيف مونن (٢٠٠٤) : التعليم المرن فى عالم رقمى - خبرات وتوقعات، ترجمة : بهاء شاهين، القاهرة، مجموعة النيل العربية، ص ١٧٧ ٠

١٨- حافظ فرج أحمد (٢٠٠٣) : التربية وقضايا المجتمع المعاصر، القاهرة عالم الكتب، ص٣٧.

١٩- حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣):التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية، القاهرة،عالم الكتب.

٢٠- رشيد أحمد طعيمه (٢٠٠٥) : " الأبعاد الأخلاقية فى الإصلاح الجامعى كليات التربية نموذجا "، دور كليات التربيه فى أصلاح التعليم، المؤتمر العلمى السابع عشر، كلية التربيه بدمياط جامعة المنصورة بالاشتراك مع مركز الدراسات ألمعرفيه، ١٢ ـ ١٣ نوفمبر، ص ٣٩٧ ٠

٢١- صبرى الدمرداش (٢٠٠١): المناهج حاضرا ومستقبلا، مكتبة المنار الإسلامية الكويت، ،ص٧٥

٢٢- عبد السلام مصطفى (٢٠٠٠): " أساسيات التدريس والتطور المهنى للمعلم، القاهرة دار الفكر العربى، ص ٢٩٤ ٠

٢٣- عبد الرحمن حسن البراهيم، شحايه عبد الله المسند، محمود مصطفى قمبر ( ٢٠٠٠): الاتجاهات العالميه فى إعداد وتدريب المعلمين فى ضوء الدور المتغير للمعلم، الدوحه، دار الثقافة للطباعة والنشر، ص ٢٨.

٢٤- -عبد العزيز برغوث(١٩٩٩): تأثير العوامل الثقافية والاجتماعية والنفسية فى نمو المعرفة وتطورها انتاجا واستهلاكا، المؤتمر العالمى حول التعليم الجامعى بين استهلاك وانتاج المعرفة، كلية التربية، جامعة البحرين، ٦-٨ مارس.

٢٥- -عبد العزيز برغوث (٢٠٠١): أهمية البناء الثقافى والتربوى فى تخريج القيادات فى القرن المقبيل، ورقة مقدمة للمؤتمر العالمى حول: نحو تأسيس قيادة إسلامية مثالية للقرن الحادى والعشرين، أكاديمية الدراسات الإسلامية، جامعة الملايا، ١٩-٢٠ جون، ص ١٢.

٢٦- عبدالفتاح حجاج (١٩٩٧) : رؤى مستقبلية لإعداد المعلم العربى فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين، مؤتمر تربية الغد فى العالم العربى، مجلة كلية التربية، جامعة الامارات، جـ(١)، ص ص ٢٠١ - ٢١١.

٢٧- عثمان نايف السواعى(٢٠٠٤):معلم الرياضيات الفعال،ط١، الامارات مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع).

٢٨- عماد شوقى، زكريا حناوى (٢٠١٠ ): تقويم محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى ضوء العولمة كأحد التحديات المصاحبة لتكنولوجيا المعلومات، العدد ٢ مجلة كلية التربية بأسيوط – المجلد ١٦، العدد ٢، يوليو.

٢٩- على راشد (٢٠٠٢) : خصائص المعلم العصرى وأدواره ــ الإشراف عليه ــ تدريبه، القاهرة دار الفكر العربى، ص ص ٨١ــ ١٢٧.

٣٠- فتحى درويش عشيبه، على عبد الرؤف نصار(٢٠٠٣) : " دور المدرسة الثانوية العامة فى أعداد الطلاب لمجتمع المعلومات " مجلة كلية التربية بالزقازيق، ٤٥، سبتمبر،ص ٢٨٢ .

٣١- فرانك كلبش (٢٠٠٠): " ثورة الإنفوميديا والوسائط المعلوماتية وكيف نغير عالمنا وحياتك "، ترجمة : حسام الدين زكريا، سلسلة عالم المعرفه، العدد: ٢٥٣، الكويت، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والأدب، يناير،ص ٥٧ .

٣٢- فريد كامل ابو زينة (٢٠٠٣): مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط٢، (الامارات:مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع)

٣٣- فوزى رزق شحاته (٢٠٠١): " إستراتيجيه تطوير نظام البحث التربوى المصرى فى ضوء متطلبات عصر المعلومات، مؤتمر رؤى مستقبلية للبحث التربوى، الجزء : ٢، كلية التربية جامعة عين شمس، ١٧ ــ ١٩ أبريل، ص ٧٥٩.

٣٤- ماجدة محمد ابراهيم الامام (١٩٩٨):التفاعل بين الاسلوب المعرفى

واستخدام بعض الوسائط التعليمية وعلاقتة بتحصيل المرحلة الاعدادية واتجاهاتهم نحو العلوم رسالة ماجستير غير منمنشورة كلية التربية جامعة المنصورة.

٣٥- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٦) : تنمية تفكير المعلمين والمتعلمين ــ ضرورة تربوية فى عصر المعلومات، القاهرة، عالم الكتب، ص ٢٠ .

٣٦- ـــــــ (٢٠٠٤): " تطوير منظومة إعداد المعلم فى عصر المعلومات، لماذا وكيف "، المؤتمر العالمى السادس عشر، تكوين المعلم، المجلد ١، الجمعيه المصريه للمناهج وطرق التدريس، ٢١ ــ٢٢ يوليو، ص ص ١٩٠ ــ١٩١ ٠

٣٧- ـــــــ ( ٢٠٠٢ ) : منطلقات المنهـج التربـوى فى مجتمع المعرفة، القاهرة ، عالم الكتب

٣٨- ـــــــ (٢٠٠١): المنهج التربوى المعاصر ــ أسس تصميم منهج تربوى فى ضوء التنوع الثقافى، القاهرة، الآنجلو المصرية، ص ٢٠٢ ٠

٣٩- محمد سعد ابراهيم العرابى (١٩٩٩): التفاعل بين بعض استراتيجيات التدريس وسرعة التعلم والاسلوب (الاندفاع/ التربوى) واثرة على بعض الجوانب المعرفية لطلاب المرحلة الثانوية رسالة دكتورة غير منشورة كلية التربية جامعة المنصورة.

٤٠- محمد زين حمدان (٢٠٠٣) : " تكنولوجيا الكمبيوتر والإنترنت المعاصر ــ التطور الوظيفى لأساتذة التعليم العالى "، التربية، العدد :١٤٦، السنة :٣٣، اللجنة الوطنيه القطريه للتربية والثقافية والعلوم، سبتمبر، ص ٢٥٠ ٠

٤١- محمد جهاد جمل، فواز فتح الله الراميتى (٢٠٠٦) : مدرسة المستقبل ــ مجموعة رؤى وأفكار ودراسات معاصرة، فلسطين غزه، دار الكتاب الجامعى، ص ٣٤٩

٤٢- محمد سيد محمد سيد (٢٠٠٥) : التخطيط الاستراتيجى لتطوير كليات

التربيه بمصر فى عصر المعلومات، رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى، ص ٢٤٣ ٠

٤٣- محمد صابر سليم(١٩٨٩): التنور العلمى حقيقة تفرض نفسها على خبراء المناهج، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، العدد الخامس، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

٤٤- محمد صالح نبيه (٢٠٠٢) : موسوعة التعليم فى عصر العولمة (١) : المستقبليات والتعليم، القاهرة، دار الكتاب المصرى

٤٥- محمد على نصر (٢٠٠٤) : " تطوير برامج إعداد وتدريبه فى ضوء تحولات العصر " مؤتمر تطوير كليات التربية ــ فلسفته وأهدافه ومداخله، المؤتمر العلمى السابع لكلية التربية جامعة المنيا.

٤٦- محمود احمد نصر(١٩٩٥):فعالية برنامج مقترح لتنمية كفايات التدريس لدى الطلاب المعلمين بشعبة التعلم الابتدائى (رياضيات) بكلية التربية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة اسيوط.

٤٧- مختار عبد الجواد السيد (٢٠٠٣):" المؤشرات التربوية وتقويم أداء معلم التعليم الأساسى فى مصر فى عصر المعلومات "، نظم تقويم الأداء المدرسى فى الوطن العربى فى عصر المعلومات، المؤتمر السنوى الحادى عشر، مركز تطوير التعليم الجامعى، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٥ ـ ٢٦ يناير، ص ٢٩٨.

٤٨- مفيد الزيدى (٢٠٠٣): قضايا العولمة والمعلوماتية، عمان: دار أسامة. ص ١٤٤ - ١٤٥.

٤٩- نبيل على ( ٢٠٠١ ): الثقافة العربية وعصر المعلومات – رؤية لمستقبل الخطاب الثقافى العربى، الكويت، سلسلة عالم المعرفة، العدد ( ٢٦٥ ) يناير.

٥٠- نجاح محمد النعيمى (٢٠٠١): " أثر تقديم برامج الكمبيوتر متعددة

الوسائط المصحوبة بإمكانية الوصول إلى الإنترنت على مستوى المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين ذوى مصدر الضبط الخارجي والداخلي وتحصيلهم في مجال تقنيات التعليم " المؤتمر العلمي الثامن ـ المدرسة الإليكترونيه، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩ ـ ٣١ أكتوبر، ص٢٨٦ .

٥١- نيك باكارد، فيل ريس (٢٠٠٣) : توظيف تكنولوجيا المعلومات في المدارس، ترجمة : تيب توب لخدمات التعريب والترجمه ـ شعبة الدراسات التربوية، القاهرة دار الفاروق للنشر والتوزيع، ص ٤١

٥٢- وليم عبيد، محمد المفتى، سمير ايليا (٢٠٠): تربويات الرياضيات ،طبعة مطورة، (القاهرة:مكتبة الانجلو المصرية).

٥٣- ياسمين زيدان حسن(١٩٩٦):فاعلية بعض لاستراتيجات التدريسية على تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ذى القدرات التحصيلية المختلفة لمفاهيم بعض الاشكال الرباعية." (المنيا: مجلة البحث فى التربية وعلم النفس)، العدد الثالث، المجلد التاسع، ص ص ٣٢٩:٣٥٥.

54- Cambridge, James. Identifying the globalist and internationalist missions of international schools. International schools journal; V 22 n 2 p 54-58. Apr 2003.

55- Desione, L , Portet, A , Garet , M , Yoon ,K and Birman , B ( 2002) : Effects of professional devlopment on teachers instruction : Results from A three Year longitudinal study. Educational Evaluation and Policy Analysis, Vol.24, No.2 , PP.81-112

56- England , James (2001) : Bringing Secondary Education into the Information Age: universal college preparation , The Education Commission of the States (ECS).All rights reserved ,

57- Fox, sarah cleveand. The international system in the 21st century: considering the US role. Third edition. Teacher resource book public policy debate in the classroom. 2003

58- Hardgrove, W. (1965): Modern Elementary Mathematics, London, Addisen Wesley Pub., P. 12.

59- Li, Huey-Li. Biorcgionalism and global education theory; V 53hl p 55-73 win 2003.

60- Patric Whitaker, Managing to Learn, First Ed. (London: Biddles Ltd Guilford and King's Lynn, 1995), 24.

61- Rhoad, Robert A. Globaliztion and resistance in the united states and mexico: the global potemkin village. Higher education. V 45 n 2 p 223-50 Mar 2003.

62- Rodriguez, conrado; church, A. Timothey. The structure and personality corrdates of affect in Mexico: Evidence of cross-cultural compatibility using the Spanish lanuage. Jowrnal of cross-cultural psychology; V 34 n 2 p 211-30 Mar 2003.

63- Rubba, P.A., and Anedrson, H.O., Development of an Instrument to Assess of Science Knowledge". Science Education 62 -(4). New York: john Wily & Sons, Inc., 1978.

64- Sifakis, Nicos C; Sougari, Areti- Maria. Facing the globalization challenge in the realm of English language teaching. Language and education; V 17 n 1 p 59-71. 2003.

65- See, Allan C. Ornstein, Stratigies for Effective Teaching, New York: Harper Collins Publisher, Inc., 1990).

66- See, J.C. Aggarwal, Teacher and Education in a Developing Society, First Edition, (Delhi:.Vikas Publishing House PVT LTD, 1995), pp. 3-24.

67- Smolin, Louanne lone; Lawless, Kimberly A. Becoming Literate In the Technological age: New responsibilities and tools for teachers. Reading teachers; V 5 , n , p 570-77 Mar 2003.

68- The ASCD Committee on Research and Theory, Measuring and Attaining the Goals of Education, The Association for Supervision and Curriculum Development ASCD in the USA, 1980, pp. 3-4.

69- Timm, Judee A. Cultural sensitivity: The Key to teaching Global business. Business education forum; V 57 n 3 p 45-47 Feb 2003.

70- Wagher, June G. The changing shape of corporations. Keying in; C 13 n 4 Mar 2003

71- Wheeler , Steve (2000) : The Role of the Teacher in the Use of ICT , The National Czesh Teachers Conference , University of Western Bohemia , Czech Republic , May 20

72-http://tic.eku.edu/tips/teaching -styles

http://www.cord.org/teaching-styles-inventory73-

74-hett://members.shaw.ca/mdde615/tchsyles.htm/

# الفصل الخامس

## دراسات تجريبية

- الموهوبين وتعليم الرياضيات.
- صياغة وتصنيف الأهداف التعليمية.
- برنامج اعداد معلم الرياضيات فى عصر العولمة.



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG
Fachbereich Erziehungswissenschaften

# ملخص
# رسالة دكتوراة
## ( ترجمة من اللغة الألمانية إلى اللغة العربية )

**أساليب وطرق تفكير الأطفال الموهوبين من ٨ إلى ١٠ سنوات**
**لدى حلولهم مهمات فى الرياضيات**
**(بمساعدة تكنولوجيا التعليم)**

Denk- und Vorgehensweisen leistungsstarker Kinder im Alter von 8 bis 10 Jahren beim Lösen mathematischer Probleme

رسالة قُدمت لنيل درجة الدكتوراة
فى فلسفة التربية إلى
جامعة مارتن لوثر – هالا فيتنبرج – جمهورية ألمانيا الإتحادية
كلية العلوم التربوية- قسم الرياضيات وطرق تعليمها
من الباحث


د/ عماد شوقى ملقى سيفين
جامعة جنوب الوادى – قنا- جمهورية مصر العربية


لجنة الإشراف

**Prof. Dr. Peter Bardy** **Prof. Dr. Hartmut Knopf**

# المحتوي

- مقدمة
- أهداف البحث
- أسئلة البحث
- منهاج البحث
- بناء البحث
- ملخص الجزء النظري
- ملخص الجزء الإجرائي
- ملخص النتائج
- ملخص التوصيات والمقترحات

## مقـدمة

الهدف الرئيسى للبحث الحالى هـو"استخدام أسـاليب تكنـولوجيا التعلـيم فى دراسـة ووصف عمليات التفكـير لدى الأطفـال الموهوبين فى المرحـلة العمرية من ٨ الى ١٠ سنوات أثناء حلولهم مهمات فى الرياضيات" وذلك بمساعدة الطريقه الكيفية للبحث.

يقوم البحث الحالى على جانبين أساسيين هما الجانب النظرى و الجانب الإجرائى.

يشمل الجانب النظرى لهذا البحث على ثلاثة أجـزاء اعتمدت على عدد من البحوث والدراسات فى هذا المجال وعلى بعض المواضيع المتفرقة من خلال المجلات العلمية النفسية والتربوية هي: التفكير وحل المشكلات فى الرياضيات ، ثم دراسة الموهبة والاطفال" الموهوبين" فى الرياضـيات ، ثم دراسة أساليب التفكير لدى هؤلاء الاطفال أثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات.

ويشمل الجانب الإجرائى لهذا البحث على خمس أجزاء:

إعداد أدوات البحث من حيث إختيار وتشكيل وعرض المهمات، وإختيار مجموعة البحث، وإعداد أدوات المقابلات الشخصية، اعداد شبكة الانترنت والحاسبات الاليكترونية مع بعض الأفكار والتصورات والاقتراحات لعمل بعض البرامج المساعدة، وتقنية الفيديو "التسجيل بالفيديو ـ مشاهدة تسجيلات الفيديو، عمل البوتوكولات ـ تفسير تسجيلات الفيديووالبروتوكولات"، ثم إنتاج الاطفال الموهوبين فى الرياضيات وتفسيرها.

ودراسة الحالات الفردية للأطفال مجموعة البحث ثم تفسير نتـــائج تسجيلات الفيديو.

فى نهاية البحث تم عرض مجموعة من التوصيات والمقترحات فى ضوء نـتائج البحث لاكشاف وتنمية الأطفال الموهوبين فى الرياضيات

## الجزء الأول : التفكير الرياضى لحل المشكلات :

اشتمل هذا الجزء على عدة تعريفات للتفكير لعـــدد من العلماء والمفكرين أمثال شرودر (١٩٧٥)، وهوسى (١٩٨٤)، وشميدت (١٩٧١ ) وغيرهم، كما اشتمل هذا الجزء على العـــلاقة بين اللغة والتفكير، والعلاقة بين الذكاء والتفكير، وشرح التفكير من خلال نظريـة معالجة المعلومات، وعرض لبعض النماذج التى تفسر عملية التفكير، كما تم عرض موجزلفلسفة الرياضيات وعلاقتها بالتفكـير، وفى هذا الجزء أيضاً تم تعديل نموذج فيكسلر للذكاء تحت مسمى "نموذج التفكير الرياضـــي"، كما تم عرض العلاقة بين التفكير الرياضى و التفكير الحياتى، كما اشتمل هذا الجــزء على التفكـير الرياضى والقدرات الرياضية، وأيضاً التفكير الرياضى وعملية حل المشـــكلات، وفى نهاية هذا الجـزء تناول البحث مراحل تطور التفكير الرياضى لدى الأطفال.

## الجزء الثاني : الموهوبين فى الرياضيات :

تناول هذا الجزء عدة تعريفات للموهبة لعدد من العلماء والمفكرين أمثال: فيجر( ١٩٨٨)، وكيبنيك ( ١٩٩٨)، وشرودر ( ١٩٩٢) وغيرهم، كما اشتمل هذا الجزء على عرض لبعض النمـاذج التى تفسر الموهوبين منها نموذج رينزولى، ونموذج مونكس، ونموذج ميونخ للموهوبين، كما تمت دراسة اكتشاف وتشخيص الموهوبين، فى هذا الجزء قام الباحث بتطويرنموذج ميونخ للموهوبين فى الرياضيات، كما تمت دراسة العلاقة بين الموهوبين فى الرياضيات والقدرات العقلية، وكذلك العلاقة بين الموهوبين فى الرياضيات والإبداع، وفى نهاية هذا الجـزء تناول البحث بالدراسة إكتشاف وتشخيص الموهوبين فى الرياضيات.

## الجزء الثالث : أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مهمات فى الرياضيات:

تناول هذا الجزء نموذج أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات من إعداد الباحث، حيث تم عرض أنماط التفكير لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات، وتناول العمليات العقلية لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات، وأُختتم هذا الفصل بشرح القـــدرات الرياضية الخاصة لحل المشكلات.

ويشمل الجزء الإجرائى لهذا البحث:

**الجزء الأول** : أدوات البحث :

اشتمل هذا الجزء على إعداد وإختيار وتشكيل وعرض المهمات فى الرياضـــيات، وإختيار مجموعة البحث، وإعداد وتطبيق أدوات المقابلات الشخصية، كما احـــتوى على إعـــداد وســـائل تكنولوجيا التعليم وتطبيقها ومنها : تقنية الفيديو، التسجيل بالفيديو، مشـــاهدة تسجيلات الفيديـو ثم تفسير تسجيلات الفيديو.

**الجزء الثاني**: دراسة الحالات الفردية :

تناول هذا الجزء دراسة لمجموعة البحث وتتضمن دراسة تفصيلية وتحليلية لتسع حالات من الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.

**الجزء الثالث** : نتائج مشاهدات تسجيلات الفيديو وتفسيرها.

**الجزء الرابع** : ويشمل ملخص عام لنتائج البحث والتى تم الحصول عليها من الجـــزء الثالث.

**الجزء الخامس**: ويحتوى على التوصيات والمقترحات فى ضوء نـــتائج البحث لإكتشاف وتشجيع الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.

## أهــداف البحث

يهدف البحث الحالى بصفة رئيسة إلى دراسة أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مهمات فى الرياضيات من خلال وسائل تكنولوجيا التعليم، ومن أهداف البحث أيضاً:

- دراسة وتعريف مفهوم التفكير الرياضى.
- دراسة مراحل تطور التفكير الرياضى لدى الأطفال.
- دراسة وتعريف الموهبة الرياضية ومن ثم دراسة الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.
- دراسة أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات من خلال أدوات البحث والتى تشمل المهمات الرياضية المناسبة، دراسة الحالات الفردية للأطفال، المقابلات الشخصية مع الأطفال وأولياء أمورهم والمعلمين، التسجيل بالفيديو، تحليلات وترجمات ماجاء فى المادة السمع بصرية (الفيديو).
- توصيات ومقترحات البحث لإكتشاف وتشجيع الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.

## أسـئلة البحث

**أولاً : أسئلة الجانب النظرى للبحث**

فى الجانب النظرى للبحث تمت الإجابة عن الأسئلة التالية:

١ – ماذا يقصد بالتفكير الرياضى ؟

٢ – ماذا يقصد بالطفل الموهوب ؟

٣ – ماذا يقصد بالطفل الموهوب فى الرياضيات ؟

٤ – ماخصائص التفكير الرياضى لدى الأطفال الموهوبين من ٨ الى ١٠ سنوات؟

**ثانياً : أســـئلة الجانب الاجرائى للبحث**

فى الجانب الاجرائى للبحث تمت الإجابة عن الأسئلة التالية:

٥- كيف يسلك الأطفال الموهوبين عند حلولهم المشكلات الرياضية ؟ مامميزات أساليب حلولهم؟

٦- مالتوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث لتعريف وتشجيع الأطفال الموهوبين فى الرياضيات؟

## منـهاج البحث

- فى الجانب النظرى للبحث تم تحليل و دراسة الأدبيات والمراجع المعاصرة (فى طرق تدريس الرياضيات،فلسفة التربية،علم النفس المعرفي) والتى من خلالها تم دراسة أساليب التفكير لدى الأطفال.

- لدراسة أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مهمات فى الرياضيات، تم تأليف وتجميع المهمات بحيث تشمل كل مهمة طرق متنوعة للحل وتستغرق وقتاً من التفكير لإنجازها.

- تم إختيار مجموعة البحث من الموهوبين فى الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال الاتصال بأولياء الامور والمعلمين.

- دراسة الحالات الفردية من خلال ملاحظات أساليب التفكير لدى الاطفال الموهوبين داخل وخارج حصة الدراسة، تحليل ودراسة شهادات الاطفال و الوثائق التى تم الحصول عليها من الإدارات المدرسية ومن المعلمين و ومن خلال المقابلات الشخصية لأولياء الامور.

- تم تسجيل أنشطة الأطفال بالفيديو، ومن خلال تحليلات وترجمات ماجاء فى المادة السمع بصرية تمت دراسة أساليب التفكير لدى الأطفال الموهبين أثناء حلولهم مهمات فى الرياضيات.

## بنـــاء البحث

### ١.الجـــزء النظري

١.١ التفكير الرياضى عند حل المشكلات

- مفهوم التفكير
- التفكير واللغة
- نماذج لتفسير التفكير
- التفكير ونماذج الذكاء
- التفكير ومعالجة المعلومات
- دراسة التفكير الرياضي
- فلسفة الرياضيات
- نموذج التفكير الرياضي
- العلاقة بين التفكير الرياضى و التفكير الحياتي
- التفكير الرياضى والقدرات الرياضية
- التفكير الرياضى وعملية حل المشكلات
- مراحل تطور التفكير الرياضى لدى الأطفال
- **الموهبة الرياضية والأطفال الموهوبين فى الرياضيات**
- مفهوم الموهوبين
- نماذج الموهوبين
- تشخيص الموهوبين
- الموهوبين فى الرياضيات

- نموذج الموهوبين فى الرياضيات
- الموهوبين فى الرياضيات والقدرات العقلية
- القدرات العامة لحل المشكلات فى الرياضيات
- الموهوبين فى الرياضيات والإبداع
- تشخيص الموهوبين فى الرياضيات

١. ٣ أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين

- نموذج أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين اثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات
- أنماط التفكير لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات
- العمليات العقلية لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات
- القدرات الرياضية الخاصة لحل المشكلات

١. ٤ موجز البحث النظري

٢. الجـــزء الاجرائي

٢. ١ أدوات البحث

- إختيار وتشكيل وعرض المهمات
- إختيار مجموعة البحث
- أدوات المقابلات الشخصية
- تقنية الفيديو - التسجيل بالفيديو - مشاهدة تسجيلات الفيديو
- تدوين تسجيلات الفيديو
- تحليل و تفسير تسجيلات الفيديو
- إنتاج الأطفال الموهوبين فى الرياضيات وتفسيرها

٢.٢ دراسة الحالات الفردية

- نتائج مشاهدات تسجيلات الفيديو

- تفسير تسجيلات الفيديو

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام الجداول والرسومات فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام الاستراتيجيات العامة فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام أساليب التفكير المنطقى الإستدلالى فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام أساليب التفكير الجدلى والتفكير والحوارى و التفكير السببى فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام أساليب التفكير بالبرهان فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام أساليب التفكير البنائى فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- مهمات من خلالها يتمكن الأطفال الموهوبين من إستخدام أساليب التفكير التصورى والتفكير التخيلى فى حل المشكلات فى الرياضيات.

- إنتاج الأطفال الموهوبين فى الرياضيات وتفسيرها

- ملخص النتائج

٤.٢ ملخص البحث التجريبي

٥.٢ التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث لتعريف وتشجيع الأطفال الموهوبين فى الرياضيات

## ملخص الجزء النظري

### التفكير الرياضى عند حل المشكلات

فى بداية الجزء الأول من الإطار النظرى للبحث الحالى أشار الباحث الى أن مفهوم التفكير بشكل عام يتميز بالتعقيد والتجريد وله أوجه متعددة. فالتفكير أمر مألوف لدى الناس يمارسه كثير منهم، ومع ذلك فهو من أكثر المفاهيم غموضاً وأشدِّها استعصاءً على التعريف. ولعلَّ مردَّ ذلك إلى أن التفكير لا يقتصر أمرُه على مجرد فهم الآلية التـــى يحصل بها، بل هو عملية معقدة متعددة الخطوات، تتداخل فيها عوامل كثيرة تتأثر بها وتؤثر فيـها. فهو نشاط يحصل فى الدماغ بعد الإحساس بواقع معيَّن، مما يؤدى إلى تفاعلٍ ذهنى ما بين قُـدُرات الذكاء وهذا الإحساس والخبرات الموجودة لدى الشخص المفكر، ويحصل ذلك بناءً على دافعٍ لتحقيق هدف معين بعيداً عن تأثير المعوقات.

يتضح لنا من هذا العرض أن التفكير عملية ذهنية لها أركان وشروط، وتدفعها دوافـــع ومثيرات، وتقف فى طريقها العقبات. كما نلاحظ تعدد الجوانب وكثرة العوامل المــتداخلة والمؤثرة والمتأثرة بالتفكير، ولعلَّ هذا ما يُفسّر كثرة التعريفات الواردة على التفكير، وكثرة التقسيمات المتعلقة بـــه وبعملياته ونواتجه. بناءً على ذلك يمكن صياغة التعريف التالى للتفكير: التفكير عملـية ذهنية يتفاعل فيها الإدراك الحِسّى مع الخبرة والذكاء لتحقيق هدف، ويحصل بدوافع وفى غياب الموانع. حيــث يتكون الإدراك الحسى من الإحساس بالواقع والانتباه إليه ؛ أما الخبرة فهى ما اكتسبه الإنسان مـــن معلومات عن الواقع، ومعايشته له، وما اكتسبه من أدوات التفكير وأساليبه ؛ وأما الذكـاء فهو عبارة عن القدرات الذهنية الأساسية التى يتمتع بها الناس بدرجات متفاوتة. ويحتاج التفكير إلى دافع يدفعه، ولابد من إزالة العقبات التى تصده وتجنب الوقوع فى أخطائه بنفسية مؤهلة ومهيأة للقيام به.

ومن خلال دراسة العلاقة بين التفكير واللغة تم استنتاج أنها علاقة وحدة فاللغة

هى نتاج التفكير وهى الوسيط الذى ينقل أفكارنا الى الأخرين. كما يمكن القول بأن اللغة لازمة لتجسيد المفاهيم. فى البحث الحالى تمثل اللغة أساساً مهماً لوصف وتحليل أساليب التفكير لدى الأطفال لإنجاز المهمات أوالمشكلات فى الرياضيات حيث أن مفهوم التفكير منذ مطلع القرن العشرين أصبح موضوعاً للدراسة ويمكن تعريفه ببساطة على أنه وسيلة للحصول على المعرفة ومن ثم معالجتها بواسطة العمليات العقلية مثل الإدراك والذاكرة والذكاء وإخراجها بصورة تتناسب والموقف أو المشكلة ومن ثم استخدامها فى معالجة المواقف أو حل المشكلات بصفة عامة وحل المشكلات الرياضية بصفة خاصة.

حيث أن التفكير له علاقة غير منفصلة بالذكاء، فقد تمت دراسة نماذج الذكاء للمساعدة فى الوصول إلى تحديد مفهوم التفكير، وفى هذا المجال تم دراسة نموذج الذكاء (ثلاثى الابعاد) لجيلفورد Guilford والذى يمثل الذكاء على هيئة مكعب ثلاثى الأبعاد ويتضمن المحتويات والعمليات والنتائج ٤ x ٥ x ٦ = ١٢٠.

- المحتويات ومنها الصور والرموزو المعانى والعلاقات الإجتماعية.
- العمليات ومنها المعرفة والذاكرة والتفكيرالتقاربى والتفكير التباعدى والتقويم.
- النتائج وتشمل المضامين والترجمات والنظم والعلاقات والتصنيفات والوحدات.

بخصوص البحث الحالى تلعب كل من الأبعاد الثلاثة (المحتويات والعمليات والنتائج) فى نموذج الذكاء (ثلاثى الابعاد) لجيلفورد Guilford دوراً مهما فى معالجة المواقف أو حل المشكلات بصفة عامة وحل المشكلات الرياضية بصفة خاصة. أيضاً تمت دراسة نموذج الذكاء (متعدد الابعاد) لفيكسلر Wechsler والذى يصف الذكاء فى ثلاثة مستويات تتفرع من العامل العام للذكاء وهى مستوى مجموعة العوامل العامة والتى تشمل عدة قدرات أهمها فى البحث الحالى العوامل اللغوية والقدرة النفسحركية ومستوى مجموعة العوامل الخاصة والتى تشمل عدة قدرات أهمها فى البحث الحالى القدرة الابداعية والتفكيرالمكانى والفهم

التكنولوجى والقدرة اللغوية والقدرة على التعامل مع الأعداد والأرقام؛ ثم مستوى مجموعة العوامل النوعية وتشمل عدة قدرات أهمها فى البحث الحالى القدرات الرياضية التى تلعب دوراً مهما فى دراسة ووصف التفكير الرياضى لدى الأطفال عند حلولهم للواجبات والمسائل الرياضية؛ بالإضافة الى دراسة نموذج معالجة المعلومات والذى يصف التفكير بأنه عملية يتم من خلالها معالجة المدخلات وحفظها فى الذاكرة وإستدعائها من الذاكرة فى صورة مخرجات.

وقد تم استنتاج أن مفهوم التفكير يرتبط كثيراً باللغة وبالذكاء و بعملية معالجة المعلومات.

لدراسة ووصف التفكير الرياضي لدى الأطفال قام الباحث بتطويروتعديل نموذج الذكاء (متعدد الابعاد) لفيكسلرWechsler تحت مسمى "نموذج التفكير الرياضي" من تعديل الباحث ليتناسب وهدف البحث الحالى وهو "دراسة ووصف التفكير الرياضى لدى الأطفال عند حلولهم للمهمات" ؛ هذا النموذج يصف التفكير الرياضى كمستوى متفرع من الذكاء العام ويظهر فى عدة قدرات رياضية قام الباحث بتفصيلها فى البحث النظرى والإجرائى منها: استخدام الوسائط المساعدة (الجداول أوالرسومات)، واستخدام الإستراتيجيات العامة فى حل المشكلات فى الرياضيات، واستخدام أسلوب التفكير المنطقى والإستدلالى والتفكير الجدلى والحوارى والسببى، والتفكير بالبرهان، والتفكير البنائى، والتفكير التصورى والتخيلى. لقد وضح البحث الحالى العلاقة التبادلية بين التفكير الرياضي و التفكير الحياتي- كما تم بحث القدرات الرياضية كأساس للتفكير الرياضى.

فى هذا الإطار أيضاً تم مناقشة عملية حل المشكلات من خلال دراسة أسلوب حل المشكلات عند بوليا Polya، ولقد تم صياغة نموذج لحل المشكلات (من إعداد الباحث) والذى تتضمن تحديد المشكلة ثم تحليل المشكلة ثم فرض الفروض وإختبار صحة الفروض ثم التوصل إلى الحل ثم إختبار صحة الحل، وكمظهر

من مظاهر التفكير الرياضى فى هذا الإطار تم عرض خطوات أو مراحل لإنجاز المهمات أو المشكلات فى الرياضيات وهى :

١- حدد المشكلة: ما هى أعراض وأسباب المشكلة؟ ما هو الضرر أو السخط الذى تسببه هذه المشكلة؟ ما هى الفجوة الموجودة بين ما نحن فيه وبين ما نود الوصول إليه ؟

٢- ضع حلولاً بديلة: ما هى كافة الوسائل الممكنة لحل هذه المشكلة ؟ إن هذه الخطوة يمكن أن تستفيد من التدفق السلس للأفكار وهو ما يعرف بـ ( العواصف الفكرية ).

٣- ضع المعايير التى ستقوم على أساسها باختيار الحل: ما هى المعايير التى يجب أن يلبيها هذا الحل الجيد ؟ وماذا نعنى حين نقول : ( حل جيد ؟) وكم سيكون مختلفاً عما لدينا الآن ؟ كيف سيبدو هــذا الحل ؟

٤- اختر حلاً : أى البدائل التى وضعت تلبى متطلباتك ؟ حدد إيجابيات كل واحد من هذه البدائل عند ما يتم عرض كافة إيجابيات هذا الحل البديل. ابدأ بالبحث عن السلبيات الموجودة فى هذا البديل. ما هو الخلل الذى يمكن أن يصيب هذا الحل. إن الحل الذى يصمد أمام تمحيصك هو الحــل الأنسب.

٥- ضع خطة لتنفيذ الحل : ما هى الموارد التى تحتاجها لتنفيذ هذا الحل ؟ ما هى الأشياء التى يمـكن أن تنحرف عن الخطة ؟ ما هى افتراضاتنا الصريحة وما هى افتراضاتنا الظنية ؟ ما هو جدوى التنفيذ ؟ من سيقوم بتنفيذ كل خطوة ؟

٦- نفذ وقيم الحل : كيف يسير تنفيذ الحل ؟ هل النتائج الفعلية متطابقة مع النتائج المتوقعة ؟ وإذا لـم يكن الأمر كذلك فما هى الأشياء التى تحول دون تنفيذ هذه الخطة ؟ هل نستطيع أن نتغلب على هـذه العوائق ؟ وإذا لم يكن باستطاعتنا ذلك هل نحتاج إلى حل جديد ؟

فى الإطار النظرى للبحث أيضاً تم استعراض مراحل تطور التفكير وبخاصة التفكير الرياضى (الحسابى والهندسي) لدى الأطفال من خلال دراسة مراحل تطور التفكير عند جان بياجية Piaget والتى تشمل :

- مرحلة العمليات الحس حركية (من ٠ الى ٢ سنوات)،
- مرحلة ما قبل المفاهيــــم (من ٢ الى ٤ سنوات)،
- المستوى التصورى (من ٤ الى ٨ سنوات)،
- مرحلة العمليات المحسوسة (من ٨ الى ١٢ سنوات) وأخيراً
- مرحلة العمليات المجردة الشكلية (وتبدا من ١٢ سنة).

وحيث أن عيــــنة البحث الحالى تقع فى المرحلة العمرية من ٨ الى ١٠ سنوات لذلك تم التركيز على دراسة مرحلة العمليات المحسوسة.

فى هذا البحث تمت الإشارة إلى مستويات التفكــــير عند كل من برونرBruner و إيبلى Aeible حيث أن كل منهما أشــــار الى أن مستويات التفكير تتضمن المرحلة الحسية والمرحلة التصورية والمرحلة الرمزية ، كما تمت دراسة مستويات التفكير الهندسى عند فان هيل Van Hiele.وبصفة عامة يتطور التفكير عند الأطفال بتأثر العوامل البيئية والوراثية، ويتم تطور العمليات العقلية، والأبنية المعرفية بصــــورة منتظمة أو متسارعة، وتزداد تعقيداً وتشابكاً مع التقدم فى مستوى النضج والتعلم، وتمكننى القول بأن الكمال فى التفكير أمر بعيد المنال، وإن إيجاد حل مرض لكل مشكلة أمــــر غير ممكن، وأن الشخص الذى يتوقع إيجاد حل كل مشكلة واتخاذ القرار الصائب فى كل مرة هو شخص غير واقعى.

فى بداية الجزء الثانى من الإطار النظرى للبحث الحالى أشار الباحث الى أن مفهوم الموهوبين فى الرياضيات بشكل عام يتميز بالتعقيد والتجريد وله أوجه متعددة.

فمن الناحية اللغـوية تتفق المعجمات العربية والإنجليزية على أن الموهبة تعتبر قــدرة أو استعداداً فطرياً لدى الفرد، أما من الناحية التربوية والاصطلاحية فهناك صعوبة فى تحديــد وتعريف بعض المصطلحات المتعلقة بمفهوم الموهبة، وتبدو كثيرة التشعب ويسودها الخلط، وعــدم الوضوح فى استخدامها، ويعود ذلك إلى تعدد مكونات الموهبة.

ومن ثم قام الباحث بدراسة الموهبة الرياضية والأطفال الموهوبين فى الرياضـــيات من خلال بحث ودراسة مفهوم الموهبة والعلاقة بين الموهبة والذكاء، وفى هذا الإطار يختلف عامة الناس فى نظرتهم للذكاء، فبعضهم يصف الذكى بأنه ذو اليقظة وحسن الإنتباه والفطنة لما يدور حوله أو ما يقوم به من أعمال، ومنهم من يراه الشخص الذى يقدر عواقب أعماله ولديه القدرة على التبصر، ومنهم من يراه بأنه الشخص النبيه...

ومهما يكن من أمر هذه العبارات، إلا أن علم النفس ينظر إلى الذكاء بطريقة مخـــتلفة عن تلك التى ينظر بها الآخرون إليه، فالذكاء بالنسبة لعلماء النفس سمة يمتلكها كل الأفـراد.

قدم علماء النفس على اختلاف مدارسهم تعريفات شتى للذكاء، بعضها يتعلق بوظائفه، وبعضها يتعلق بالطريقة التى يعمل بها، ونتيجة لهذا وجدت تعريفـــات متعددة لهذا المفهوم الهام مما أدى بعض الباحثين إلى دراسة هذه التعريفات وتصنيفها إلى ثلاث مجموعات :

الأولى : تؤكد على الأساس العضوى وللذكاء : وهذه المجموعة تعرف الذكاء بأنه قــدرة عضوية فسيولوجية تلعب العوامل الوراثية دوراً كبيراً فيها.

الثانية : تؤكد على أن الذكاء ينتج من التفاعل بين العوامل الاجتماعية والفرد، فالذكـــاء فى نظرها القدرة على فهم اللغة والقوانين والواجبات السائدة فى المجتمع، وهنا تكون العوامل الاجتمـاعية هى العوامل المؤثرة فى الفروق بين الأفراد فى الذكاء.

أما المجموعة الثالثة : فهى فئة التعريفات التى تعتمد على تحديد وملاحظة المظاهر السلوكية للحكم على ذكاء الفرد.

فى هذا البحث أمكن تعريف الذكاء على أنه القدرة العامة على حل المشكلات من خلال التفكير حيث أشار البحث إلى عدم الفصل بين الموهبة والذكاء وأن كل موهوب ذكى، وفى هذا الإطار تمت الإشارة الى العوامل الوراثية والعوامل البيئية وأثرها على نمو الذكاء. ولو طبقنا إختباراً فى الذكاء فى مجتمع ما على مجموعة عشوائية من أفراد هذا المجتمع، لوجدنا أن نسب الذكاء تتوزع بين الأفراد بحيث تتركز غالبيتهم حول المتوسط فى جانب، ويتوزع الباقى على الجانبين المحيطين بهذا المتوسط، فما دون المتوسط فى جانب، وما فوقه فى الجانب المقابل، ويتضاءل عدد الأفراد فى كلا الجانبين كلما بعدنا عن المتوسط.

جدول (٢) توزيع الزكاء

| توزيع نسب الذكاء | نسبة الذكاء |
|---|---|
| عبقري | فوق ١٤٠ |
| ذكى جداً | ١٢٠_١٤٠ |
| ذكي | ١١٠_١٢٠ |
| عادى | ٩٠_١١٠ |
| غبي | ٨٠_٩٠ |
| غبى جداً | ٧٠_٨٠ |
| ضعيف العقل | أقل من ٧٠ |

فى البحث الحالى تم عرض ثلاثة نماذج لتفسير الموهبة وشرح مايتمتع به الموهوبين من قدرات.

نموذج رينزولى Renzulli يصف الموهبة بأنها نتاج تفاعل ثلاثة عوامل داخل الشخص وهى الإبداع والدافعية والقدرات العقلية.

أما نموذج مونيكس Mönks أضاف الى نمـوذج رينزولى Renzulli ثلاثة عوامل خارجية وهى المدرسة والأسرة والأصدقاء.

وأخيراً نمـوذج ميونخ München للموهوبين يوضح الموهبة على أساس أنها نتاج تفاعـــل عدة عوامل منها العوامل البيئية والعوامل الشخصية والإنجاز.

تعتبر عملية تشخيص الأطفال الموهوبين عملية معقدة تنطوى على الكثير من الإجراءات والتى تتطلب استخدام أكثر من أداة من أدوات قياس وتشخيص الأطفال الموهوبـين، ويعود السبب فى تعقد عملية قياس وتشخيص الأطفال الموهوبين إلى تعد مكونات أو أبعاد مفهوم الطفل الموهـــوب، والتى أشير إليها فى تعريف الطفل الموهوب، وتتضمن هذه الأبعاد القدرة العقلية، والقدرة الإبداعية ، والقـدرة التحصيلية، والمهارات والمواهب الخاصة، والسمات الشخصية والعقلية. ومن هــــنا كان من الضرورى الاهتمام بقياس كل بعد من الأبعاد السابقة.

توجد عدة محكات فى ترشيح وتصنيف الموهوبين منها: التحصيل الدراسى، السمات السلوكية، إنجازات الطالب الابتكارية، الاختبارات والمقاييس المقننة ( اختبار القدرات العقلية العامة، اختبار التـــفكير الإبتكارى، اختبار الذكاء الفردى، اختـــبار المصفوفات المتتابعة المتقدم ).

ومن الخصائص التى تميز الطفل الموهوب: التفوق اللغوى العام (التعبير)، التفوق فى الذاكرة، التفوق فى سرعة التعلم، التفوق فى مرونـة التفكير، التفوق فى التفكير الرمزى، القدرة على التعـــميم والتبصر، التخطيط والتنظـيم، الإبداعية والخيال الإبداعى، التفوق فى الجدة والأصـــالة، حب الاستطلاع، الحس المرهف فى بالطبيعة والعالم، المدى الواسع من المعلومات، الانتباه للتفاصيل، الأداء المتميز، الإنجـــاز المدرسى المتفوق، القيادة، الانتباه والتركيز، المثابرة، نقد الذات، التعاون، الحمـــاس وحب الخبرات الجديدة، الاتزان الانفعالى، الاكتفاء بالذات والثقة بها، طاقة ممـــتازة للعمل.

لدراسة ووصف الموهبين فى الرياضيات قام الباحث بتطوير وتعديل "نموذج ميونخ للموهوبين München Begabungsmodell" ليتناسب وهدف البحث الرئيسى وهو دراسة أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات ووضعه تحت مسمى "نموذج الموهوبين فى الرياضيات" ومن ثم قام الباحث بدراسة القدرات العقلية والموهبين فى الرياضيات، كما أشار الباحث الى أن الإبداع هو من خصائص الموهوبين فى الرياضيات، وحيث أن التفكير الإبداعى هو نشاط عقلى مركب وهادف توجهه رغبة قوية فى البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقا، ويتميز التفكير الابداعى بالشمولية والتعقيد، لأنه ينطوى على عناصر معرفية وانفعالية واخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة، كما تم عرض القدرات الفردية الخاصة للشخصية المبتكرة وهى :

- الطلاقة (وتعنى قدرة الفرد على إنتاج أكبر قدر من الأفكار ومن أنواعها: الطلاقة اللفظية أو طلاقة الكلمات، طلاقة المعانى أو الطلاقة الفكرية، طلاقة الأشكال)،
- المرونة (وتعنى قدرة الفرد على التنويع فى الأفكار. ومن أشكال المرونة: المرونة التلقائية، والمرونة التكيفية، ومرونة إعادة التعريف أو التخلى عن مفهوم أوعلاقة قديمة لمعالجة مشكلة جديدة)
- الأصالة (وتعنى القدرة على التجديد فى الأفكار والإتيان بأفكار جديدة)،
- التفاصيل (وتعنى القدرة على إضافة تفاصيل أكثر وزيادات جديدة لفكرة معنية)،
- الحساسية للمشكلات (ويقصد بها الوعى بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف فى البيئة أو الموقف).

فى هذا الإطار تمت دراسة بعض البحوث للمساعدة فى تشخيص الموهوبين فى الرياضيات.

## أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين

لدراسة ووصف أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات قام الباحث بابتكار نموذج ليتناسب وهدف البحث الرئيسى، وهو دراسة أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مهمات فى الرياضيات ووضعه تحت مسمى "نموذج أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين "، ومن ثم قام الباحث فى هذا النموذج بدراسة أنماط التفكير ومنها التفكير التحليلى والتفكير التركيبى، التفكير التباعدى والتفكير التقاربى والتفكير بالسؤال،كما تم عرض للعمليات العقلية ومنها التجريد، والتحديد، والمقارنة، والترتيب، والتفكير العكسى وأخيراً القدرات الرياضية الخاصة لحل المشكلات لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات ومنها :

- استخدام الوسائط المساعدة (الجداول والرسومات ).
- استخدام الاستراتيجيات العامة فى حل المشكلات الرياضية.
- استخدام أساليب التفكير المنطقى، والاستدلالى.
- استخدام أساليب التفكير الجدلى والحوارى والسببي
- استخدام أساليب التفكير بالبرهان.
- استخدام أساليب التفكير البنائى.
- استخدام أساليب التفكير التصورى و المكانى.

فى نهاية البحث النظرى تم عرض ملخص للإطار النظرى للبحث.

## ملخص الجزء الإجرائي

### أدوات البحث

فى بداية الجزء الإجرائى للبحث الحالى أشـــار الباحث الى الأدوات المنهجية للبحث وقـد تمثلت أدوات البحث الحالى فيمايلى :

**- إختيار وتشكيل وعرض المهمات :**

المهمات فى هذا البحث عبارة عن مجموعة من المســائل والواجبات فى

الرياضيات تم إختيارها من مراجع ومصادر متعـــددة، منها أدبيات طرق تدريس الرياضيات، وقد تم تعديلـــها بحيث تستغرق أثناء حلها وقـــــتاً من التفكير بالإضـــافة إلى توافر إمكانية الحل بأكثر من طريقة للمهمة، ومن ذلك يتمكن التلميذ من التفكـير بحريـة وإسهاب، ومن هنا يمكن تسجيل تفاعـــلات التلاميذ أثناء حل تلك المسائل بإستفاضة، ومن خلال دراســـة وتحليل تلك التفاعـلات تم وصف أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم تلك المهمات.

- **إختيار مجموعة البحث**

وقد تم إختيار مجموعة البحث من خلال:

١. الإتصال بمدارس الموهوبين بمدينة هالا ـ فيتينبرج ومنها تم إختيار ٤ تلاميذ.

٢. من خلال برنامج إكتشاف وتشجيع الموهوبين فى الرياضيات ومنها تم إختيار ٣ تلاميذ.

٣. من خلال برنامج العمل بالمراسلة فى الرياضيات ومنها تم إختيار تلميذين.

الجدول التالى يوضح منابع الإختيار وعدد التلاميذ.

**جدول (٣) منابع الإختيار وعدد التلاميذ**

| منابع الاختيار | عدد التلاميذ |
|---|---|
| الإتصال بمدارس الموهوبين بمدينة هالا ـ فيتينبرج | ٤ |
| برنامج العمل الجماعي لإكتشاف وتشجيع الموهوبين | ٣ |
| برنامج إكتشاف وتشجيع الموهوبين بالمراسلة | ٢ |

- **أدوات المقابلات الشخصية :**

(١). تم إعداد إستبيانات لأولياء الأمور وللمعلمين وللتلاميذ تتضمن أسئلة عن ســـلوك التلميذ العقلى والوجدانى والإجتماعى وأسلوب تفكيره أثناء تعامله وحله للمهمات فى الرياضيات.

(٢). تقنية الفيديو- التسجيل بالفيديو- مشاهدة تسجيلات الفيديو :

تم إعداد وتهيئة المكان المناسب من خلال الإضاءة والتهوية الجيدة والتى تساعد فى خلق المناخ الملائم لأعمال وتفاعلات التلاميذ، وقد تم تقديم المهمات والمسائل الرياضية بطريقة شيقة سواء من خلال طريقة التنفيذ أو من خلال أسلوب العرض، ثم قام الباحث بالتمهيد وعرض التعليمات ومنها: لزوم التفكير بصوت يمكن تسجيله أثناء تعاملهم وحلهم للمسائل فى الرياضيات، ثم ترك الباحث حرية أن يختار كل تلميذ زميله الذى يرغب فى العمل معه، وقد تم تصوير وتسجيل كل تلميذين أثناء تعاملهما وحلهما للمسائل ثم قام الباحث بنقل المادة السمعية إلى شريط كاسيت وتم دراستها وتفسيرها.

(٣) تفسير تسجيلات الفيديو والمادة البصرية من حركات وإيماءات وإشارات وذلك للمساعدة فى تفسير إنتاج الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.

## دراسة الحالات الفردية

تناول هذا الجزء دراسة لمجموعة البحث وتتضمن دراسة تفصيلية وتحليلية لتسع حالات من الأطفال ذوى القدرات المتميزة فى الرياضيات. والجدل التالى يوضح العام الدراسى والعمر الزمنى والصف الدراسى لكل حالة (تلميذ).

**جدول (٤) الحالات الفرديه**

| الاسم | العام الدراسي | العمر الزمني | الصف الدراسي |
|---|---|---|---|
| Martin | 2003/04 | 9; 08 | 4 |
| Jens | 2003/04 | 9; 01 | 4 |
| Julian | 2003/04 | 8; 04 | 3 |
| Marcus | 2003/04 | 9; 05 | 4 |
| Adrian | 2003/04 | 9; 04 | 4 |
| Max | 2003/04 | 8; 03 | 3 |

| Susan | 2003/04 | 9; 07 | 4 |
|---|---|---|---|
| Thomas | 2003/04 | 9; 05 | 4 |
| Timo | 2003/04 | 8; 05 | 3 |

ولدراسة كل حالة، تم عرض المعلومات العامة والحالة الصحية والأسرية لكل تلميذ، ومستوى خبرات أفراد العائلة من دراسة الرياضيات، ثم بيان الحالة الدراسية لكل تلميذ عن كل فصل دراسى بصفة عامة وفى الرياضيات بصفة خاصة، وذلك من خلال تحليل الوثائق والشهادات التى تم الحصول عليها من أولياء الأمور ومن المعلمين ومن المدارس.

## نتائج مشاهدات تسجيلات الفيديو وتفسيرها

- إشتمل هذا الجزء على تقديم المهام التى سبق إعدادها وعرض معالجة الأطفال لها.
- تم تفسير المحادثة التى تمت بين كل تلميذين أثناء تعاملهم مع المهمة والتى تم تسجيلها بالفيديو.
- التعليق على الإشارات والحركات والإيماءات المقصودة وغير المقصودة لكل تلميذ.

وفيما يلى عرض للمهام و للواجبات التى قام كل تلميذين بإنجازها: مهام من خلالها يمكن للأطفال إستخدام :

- الجداول والرسومات فى حل المشكلات فى الرياضيات،
- الإستراتيجيات العامة فى حل المشكلات فى الرياضيات،
- أساليب التفكير المنطقى والتفكير الإستدلالى فى حل المشكلات فى الرياضيات،
- أساليب التفكير الجدلى والتفكير الحوارى والتفكير السببى فى حل المشكلات فى الرياضيات،
- التفكير بالبرهان فى حل المشكلات فى الرياضيات،
- أساليب التفكير البنائى فى حل المشكلات فى الرياضيات،

- أساليب التفكير التصورى والتفكير التخيلى فى حل المشكلات فى الرياضيات
وأخيراً تم مناقشة وتفسيرإنتاج الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.

## ملخص النتائج

يشمل هذا الجزء ملخص عام لنتائج البحث والتى تم الحصول عليها من الجزء الثالث.

لقد هدف البحث الحالى إلى" دراسة وتحليل أساليب التفكير لدى الأطفال الموهوبين أثناء حلولهم مسائل فى الرياضيات من خلال وسائل تكنولوجيا التعليم". وفيمايلى ملخص لنتائج البحث :**تمكن الأطفال من حلول المهمات الرياضية وذلك من خلال إستخدامهم :**

١. الوسائط المساعدة (الجداول أوالرسومات).

٢. الإستراتيجيات العامة فى حل المشكلات فى الرياضيات (أساليب المحاولة والتجريب أوأسلوب الحل العكسى والأمامي).

**وكذلك من خلال استخدامهم أساليب التفكير:**

٣. المنطقى والتفكير الاستدلالى.

٤. الجدلى والحوارى والسببى.

٥. بالبرهان.

٦. البنائى.

٧. التصورى والتخيلى من خلال حلولهم المهمات الرياضية والهندسية.

## ملخص التوصيات والمقترحات

يحتوى هذا الفصل على التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث لتعريف وتشجيع الأطفـــال الموهوبين فى الرياضيات. وفيما يلى ملخص التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث لإكتشاف وتشجيع الأطفال الموهوبين فى الرياضيات والدراسات المستقبلية.

**جدول (٤) ملخص التوصيات والمقترحات**

| لإكتشاف ومعرفة الأطفال الموهوبين فى الرياضيات من خلال: | لتشجيع الأطفال الموهوبين فى الرياضيات، وذلك من خلال : | يوصى البحث الحالى بدراسات مستقبلية تشمل: |
| --- | --- | --- |
| - التفوق الدراسى للموهوبين.<br>ـ الإستعداد للتعليم والتعلم لدى الأطفال الموهوبين.<br>ـ التفوق فى إختبارات الذكاء للأطفال الموهوبين.<br>ـ التفوق فى الإختبارات المدرسية للأطفال الموهوبين.<br>ـ ملاحظات الأباء وأولياء الأمور للأطفال الموهوبين.<br>ـ ملاحظات المعلمين للأطفال الموهوبين | ـ تشجيع الأصالة فى التفكير لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.<br>ـ تشجيع المرونة فى التفكير لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.<br>ـ تشجيع الحساسية فى التفكير لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.<br>ـ تشجيع الإفاصة فى التفكير لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات. | - دراسة مراحل تطور الإدراك لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.<br>ـ دراسة مراحل تطور الذاكرة لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.<br>ـ دراسة مراحل تطور الذكاء لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات.<br>ـ دراسة عامل الجنس لدى الأطفال الموهوبين فى الرياضيات. |

# المراجع


١ – عماد شوقى ملقى (٢٠٠٨): أساليب وطرق تفكير الأطفال الموهوبين من ٨ إلى ١٠ سنوات لدى حلولهم مهمات فى الرياضيات، المؤتمر العلمى الأول " التكامل بين العلوم والاداب والتربية" كلية التربية بالغردقه، فبراير.

2- Bruner, J. (1970). *Der Prozess der Erziehung*. Berlin: Berlin.

3-Guilford, J. P. (1967). *The Nature of human intelligence*. New York: McGraw Hill.

4-Haas, N. (2000). *Das Extremalprinzip als Element mathematischer Denk- und Problemlöseprozesse. Untersuchungen zur deskriptiven, konstruktiven und systematischen Heuristik*. Hildesheim: Franzbecker.

5- Schmidt, S. J. (Hrsg.) (1971). *Philosophie als Sprachkritik im 19. Jahrhundert*. Textauswahl, Stuttgart - Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.

6- Schroder, H. M. (1975). *Die Entwicklung der Informationsverarbeitungsfähigkeit*. In: Krohne, H. W. (Hrsg.). Fortschritte der Pädagogischen Psychologie, S. 61-79.

7- Schröder, H. (1992). *Grundwortschatz Erziehungswissenschaft. Ein Wörterbuch der Fachbegriffe*. München: Ehrenwirth.

8- Feger, B. (1988). *Hochbegabung. Chancen und Probleme*. Bern, Stuttgart, Toronto: Huber.

9- Feger, B. & Prado, T. M. (1998). *Hochbegabung: die normalste Sache der Welt*. Darmstadt: Primus.

10- Käpnick, F. (1998). *Mathematisch begabte Kinder: Modelle, empirische Studien und Förderungsprojekte für das Grundschulalter.* Frankfurt/M.: Lang.

11- Piaget, J. (1975). *Das Erwachsen der Intelligenz beim Kinde.* Stuttgart: Klett.

12-Piaget, J. (1980). *Psychologie der Intelligenz.* Stuttgart: Klett-Cotta.

13- Piaget, J. & Inhelder, B. (1975). *Die Entwicklung des räumlichen Denkens bei den Kindern.* Stuttgart: Klett.

14-Piaget, J.& Inhelder, B. (1981). *Die Psychologie des Kindes.* München: dtv.

15-Polýa, G. (1980 a). Wie lehren wir Problemlösen? *Mathematiklehrer. Heft 1, S. 3-5*

16- Polýa, G. (1980). *Schule des Denkens. Vom Lösen mathematischer Probleme.*3.Aufl., Bern. Francke

17-Renzulli, J. S. (1978). *What makes giftedness? Reexamining a definition*. In: Phi Delta Kappan 60 (3), H. 11, S. 180-184, 261.

18-Renzulli, J. S. (1986). *The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity.* In: Sternberg R. J. & Davidson J. E. (Eds.), Conceptions of giftedness (pp. 53-92). New York: Cambridge University Press.

19- Renzulli, J. S. (1993). Ein praktisches System zur Differenzierung hochbegabter und talentierter Schüler. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 40 (3), S. 217-224.

## البرنامج التعليمي

### - برنامج تعليمي لصياغة وتصنيف الأهداف السلوكية[1]

الاسم (اختياري): ..............................التخصص:.....................

الجنس:.....................سنوات الخبرة:.....................

**أخي الطالب/ المعلم**

**تحية طيبة... وبعد**

بين يديك جزء من برنامج تعليمي يتضمن أربعة وحدات تعليمية في صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية، يعقب كل وحدة من وحدات البرنامج التعليمي اختبار، والمرجو منك التكرم بقراءة الوحدات التعليمية كاملة في الصفحات الاتية، والاجابة عن الاختبارات المطلوبة.

**مع فائق الشكر والتقدير،،،**

---

١- عهاد شوقي ملقي (٢٠٠٨): فعالية التدريس بالوسائط الفائقة (الهيبرميديا) في إكساب الطلاب/ المعلمين مهارتي صياغة وتصنيف الأهداف السلوكية، المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، "الرياضيات والعلوم الأخرى"، جامعة عين شمس ١٥-١٦ يوليو.

## البرنامج التعليمى

## ١. الوحدة التعليمية الأولى: صياغة الهدف السلوكى

### أهداف الوحدة التعليمية الأولى :

يتوقع من الطالب/ المعلم عقب الإنتهاء من هذه الوحدة أن يكون قادراً على:

١ـ تعريف الهدف السلوكي.

٢ـ تحديد شروط صياغة الهدف السلوكي.

٣ـ تحديد مكونات الهدف السلوكي.

٤ـ إعطاء أمثلة لأهداف سلوكية.

### الاختبار القبلى للوحدة:

أمامك مجموعة من العبارات، من فضلك حدد العبارات الصحيحة والعبارات الخاطئة!

( ) ١ـ الهدف السلوكي الجيد يركز على ما سيقوم به المعلم من أنشطة لكى يحدث التعلم

( ) ٢ـ الهدف السلوكي الجيد يصف الأنشطة التى يقوم بها الطالب لبلوغ تلك النواتج.

( ) ٣ـ الأهداف التربوية العامة والأهداف التعليمية مترادفان.

فى حالة اختبارك للاختبار القبلى للوحدة، من فضلك انتقل فوراً للوحدة الثانية

فى حالة وجود أى خطأ فى إجابتك، اذهب من فضلك الى وحدة أنشطة التعلم فى الوحدة الأولى.

**نشاط تعليمى (١):**

يعرف الهدف السلوكى بأنه "عبارة تصف التغير المرغوب فيه فى مستوى سلوك الطالب عندما يمر بخبرة تعليمية معينة بنجاح، بحيث يكون هذا التغير قابلاً للملاحظة والقياس".

و الهدف السلوكى لكى يكون جيد الصياغة يجب أن تتحقق فيه الشروط التالية:

١ـ أن يركز على سلوك الطالب لاعلى سلوك المعلم، أى يجب أن يصف مستوى الأداء المفروض توقعه من الطالب وليس من المعلم.

٢ـ أن يصف نواتج التعلم ولا يصف الأنشطة التى يقوم بها الطالب لبلوغ تلك النواتج.

٣ـ أن يكون جيد الصياغة واضح المعنى قابلاً للفهم.

٤ـ أن يكون قابلاًللملاحظة والقياس، أى يجب أن يستخدم فى صياغته فعلاً قابلاً للقياس والبعد عن الأفعال التى لا تقاس مباشرة.

**نشاط تقييم (١) :**

ـ مالمقصود بالهدف السلوكى؟

ـ أذكر الشروط التى يجب أن تتحقق فى الهدف السلوكى لكى يكون جيد الصياغة ومحدداً بوضوح ؟ فى حالة الاجابة الخطأ، من فضلك ارجع الى نشاط تعليمى (١).

**نشاط تعليمى (٢):**

هناك ثلاثة مكونات رئيسة للهدف السلوكى المحدد تحديداً واضحاً ودقيقاً هى:

١ـ الفعل الأدائى (السلوكى):فالتعلم يستدل عليه من السلوك،ولذا فإن الفعل الذى يختار فى الهدف السلوكى يجب أن يصف السلوك الذى يبين أن التعلم الذى تم تحديده قد حدث، وهذا يعنى أن الفعل يجب أن يصف أداء يمكن ملاحظته وقياسه.

٢ـ ناتج الخبرة التعليمية: وهو الأداء النهائى المفروض توقعه من الطالب، ويشترط أن يتضمن الهدف السلوكى ناتج خبرة تعليمية واحدة فقط، وأن يكون هذا الناتج محدداًبدقة.

٣ـ المحكات أو معيار الأداء: وهو توضيح للظروف أو الشروط التى فى ضوئها سيتم تقييم أداء التلميذ.

وفى ضوء هذه المكونات يمكن صياغة الهدف السلوكى حسب القاعدة التالية:

**أن + الفعل الأدائى (السلوكى)+ الطالب+ ناتج الخبرة التعليمية+ معيار الأداء**

## نشاط تقييم (٢):

ـ ماهى مكونات الهدف السلوكى؟

فى حالة الإجابة الخطأ، من فضلك ارجع إلى نشاط تعليمى (٢).

## نشاط تعليمى (٣):

أمثلة لأهداف سلوكية:

ـ أن يحدد الطالب عدد أحرف المجسم المضلع دون الوقوع فى خطأ.

ـ أن يبرهن الطالب على أن زاويتا القاعدة فة المثلث المتساوى الساقين متساويتان.

ـ أن يضرب الطالب عدد عشرى بقور العشرة.

ـ أن يرسم الطالب مثلث بمعلومية طولا ضلعين فيه وقياس زاوية بينهما بدقة.

## نشاط تقييم (٣):

ـ أعط أمثلة لأهداف سلوكية؟

فى حالة الإجابة الخطأ، من فضلك ارجع إلى نشاط تعليمى (٣).

فى حالة الإجابة الصحيحة، اذهب من فضلك إلى الإختبار البعدى للإطار.

**الإختبار البعدى للوحدة:**

فيما يلى عدة أهداف، من فضلك حدد نوع كل منها بوضع كلمة هدف سلوكى أو هدف عام على يمينها.

( ) اكتساب أساليب سليمة فى التفكير.

( ) تذوق النواحى الجمالية فى الرياضيات.

( ) معرفة دور الرياضيات فى العلوم الاخرى.

( ) أن يحدد الطالب الطالب شكل المستطيل من بين الأشكال الرباعية.

( ) أن يذكر الطالب خواص الأعداد النسبية.

( ) أن يميز الطالب بين الكرة والدائرة.

( ) أن يكتب الطالب رموز التقاطع والإتحاد للمجموعات.

( )أن يستخدم الطالب الأدوات الهندسية فى إبتكار بعض الرسوم والزخارف الهندسية.

( ) أن يصف الطالب أهمية قياس المساحات وفائدتها فى الحياة اليومية.

فى حالة اجتيازك للإختبار البعدى للوحدة، من فضلك انتقل إلى الوحدة الثانية من البرنامج!

فى حالة وجود أخطاء، من فضلك ارجع إلى المشرف على البرنامج.

## ٢. الوحدة التعليمية الثانية :مستويات المجال المعرفى

### أهداف الوحدة التعليمية الثانية :

يتوقع من الطالب المعلم عقب الإنتهاء من هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١ـ يعدد مستويات المجال المعرفى.

٢ـ يذكر الأفعال السلوكية المناسبة لكل مستوى من مستويات المجال المعرفى.

٣ـ يصوغ أهدافاً سلوكية مناسبة لكل مستوى من مستويات المجال المعرفى.

### الاختبار القبلى:

أمامك مجموعة من الأهداف السلوكية فى المجال المعرفى، من فضلك حدد مستوى الهدف أمام كل منها

| الأهداف | تذكر | فهم | تطبيق | تحليل | تركيب | تقويم |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يحدد الطالب الطالب شكل متوازى الأضلاع من بين الأشكال الرباعية | | | | | | |
| أن يذكر الطالب خواص الأعداد النسبية | | | | | | |
| أن يكتب الطالب رموز التقاطع والاتحاد للمجموعات | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يميز الطالب بين المخروط والاسطوانة | | | | | | |
| أن يصنف الطالب الأشكال الهندسية حسب خواصها | | | | | | |
| أن يستنتج الطالب صيغة لحساب المساحة الكلية لأوجه الهلرم | | | | | | |
| أن يقسم الطالب عدد مكون من ثلاثة أرقام على عدد مكون من رقم واحد بدون باق | | | | | | |
| أن يحسب الطالب حجم الكرة | | | | | | |
| أن يقرب الطالب عدد عشرى إلى أقرب جزء من عشرة | | | | | | |
| أن يحدد الطالب العلاقة بين متوازى الأضلاع والمستطيل والمعين والمربع | | | | | | |
| أن يحلل الطالب عدد غير أولى إلى عوامله الأولية | | | | | | |
| أن يستنتج الطالب بعض النتائج من قراءته لرسم بيانى | | | | | | |
| أن ينظم الطالب خطوات الحل لحساب النسبة المئوية للربح والخسارة | | | | | | |

| أن يعيد الطالب البناء المنطقى لنظرية فيثاغورث | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يشتق الطالب صيغة لحساب مساحة المثلث من خلال علاقته بالمستطيل | | | | | | |
| أن يتحقق الطالب من صحة عملية القسمة | | | | | | |
| أن يدعم الطالب بالحجة طريقة حله لأحد المسائل الرياضية | | | | | | |
| أن يصدر الطالب حكما على صحة قضية رياضية منطقية من عدمه | | | | | | |

فى حالة اختبارك للاختبار القبلى للوحدة الثانية، من فضلك انتقل فوراً للوحدة الثالثة

فى حالة وجود أى خطأ فى اجابتك، اذهب من فضلك الى اطار أنشطة التعلم فى الوحدة الثانية.

**نشاط تعليمى (١):**

يبدأ المجال المعرفى بنواتج تعليمية بسيطة كالتذكر، ثم تزداد المعرفة إلى مستويات أكثر تعقيداً كالفهم والتطبيق ثم ترتقى إلى مستوى أعلى كالتحليل والتركيب إلى أن تصل للقمة التى تتمثل فى قدرة التلميذ على التقويم.

(١) التذكر للمعلومات والحقائق واسترجاعها، وتستخدم فى صياغة أهداف هذا المستوى أفعال مثل: يذكر، يختار، يسمى - يقابل بين - يكتب - يحدد - يصف - يعدد - يعرف - يعرض.

(٢) الفهم ويشمل إجراءات الترجمة للعبارات الرياضية وتفسيرها وتعميمها، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يصنف - يفسر - يعلل - يناقش - يوضح - يشرح - يستنتج - يميز - يلخص - يبين بالرسم.

(٣) التطبيق ويعنى قدرة الطالب على استخدام ماتعلمه من قبل وتطبيقه فى مواقف جديدة، ومن أفعاله: يطبق - يستخدم - يكتشف - يقرب - يبين - يتنبأ بـ - يستخرج - يعلل - يعدل - يوضح - يحسب - يجمع - يطرح - يقسم.

(٤) التحليل ويعنى قدرة الطالب على تحليل موضوع رياضي إلى مكوناته الأساسية بما يساعده على فهم تنظيمه البنائى، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يبرهن على صحة - يقارن - يربط - يرتب - يجزئ - يحلل - يستنتج - يميز بين.

(٥) التركيب ويعنى قدرة الطالب على تركيب أو توفيق العناصر أو الأجزاء معاً، لتكوين كل جديد، ومن أفعاله: يؤلف - يصمم - يركب - يعيد بناء - يربط بين - ينظم - ينتج - يشتق - يبتكر - يقترح - يصنف - يجمع.

(٦) التقويم ويعنى قدرة الطالب على الحكم على قيمة المادة أو الشئ الذى تعلمه، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يصدر حكماً على - ينقد - يربط بين - يبين بالتناقض - يقوم - يقدر قيمة - يتحقق من - يناقش أو يدعم بالحجة - يوازن بين - يبرر - يفسر.

**نشاط تقييم (١)**

صنف الأفعال التالية حسب مستويات المجال المعرفى:

ينتج - يشتق - يبتكر - يقترح - يصف - يعدد - يعرف - يعرض - يوضح - يحسب - يجمع - يستنتج - يميز - يلخص - يبين بالرسم - يجزئ - يحلل - يستنتج - يميز بين - يقرب - يبين - يتنبأ بـ.

**الاختبار البعدى للوحدة:**

قم بصياغة ستة أهداف سلوكية، بحيث يمثل كل هدف مستوى معرفياً معيناً!

فى حالة اجتيازك للإختبار البعدى للوحدة، من فضلك انتقل إلى الوحدة الثالثة للبرنامج!

فى حالة وجود أخطاء، من فضلك ارجع إلى المشرف على البرنامج.

## ٣. الوحدة التعليمية الثالثة :مستويات المجال الوجدانى

### أهداف الوحدة التعليمية الثالثة :

يتوقع من الطالب المعلم عقب الإنتهاء من هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١ـ يعدد مستويات المجال الوجدانى.

٢ـ يذكر الأفعال السلوكية المناسبة لكل مستوى من مستويات المجال الوجدانى.

٣ـ يصوغ أهدافاً سلوكية مناسبة لكل مستوى من مستويات المجال الوجدانى.

### الاختبار القبلى :

فيما يلى مجموعة من الأهداف السلوكية فى المجال الوجدانى، والمطلوب منك أن تحدد مستوى الهدف أمام كل منها

ـ أن يتعرف الطالب على دور بعض علماء العرب فى تطوير الفكر الرياضى ( )

ـ أن يستجيب الطالب لتوجيهات المعلم أثناء مشاركته فى أنشطة درس الرياضيات

( )

ـ أن يبدى الطالب رغبته فى متابعة البراهين الرياضية وحل المسائل الحسابية ( )

ـ أن يناقش الطالب دور الكسور فى فهم عملية التناسب وحساب النسبة المئوية( )

ـ أن يتصف الطالب بالدقة فى رسم الأشكال الهندسية وفى التعبير بالرموز ( )

### نشاط تعليمى (١):

أهداف المجال الوجدانى تختص بسلوكيات تشير إلى التغير فى الإهتمامات والميول والإتجاهات والقيم، ويتكون من خمسة مستويات:

(١) التقبل: ويعنى استعداد المتعلم للإهتمام بظاهرة أو نشاط تعليمى داخل الفصل،ويراد فى هذا المستوى أن يصبح الطلاب على وعى بالمعلومات الرياضية ولديهم الرغبة فى تعلمها ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يفرق بين - يتقبل - يقبل على - يختار - يستمع - يشارك - يفصل بين - يتعرف على - يصف - يعبر عن شعوره - يشير إلى.

(٢) الإستجابة: وتعنى المشاركة الإيجابية من جانب التلميذ، ومن أفعاله السلوكية: يستجيب لـ - يعلق منطقياً على - يميل إلى - يتحمس لـ - يشترك فى عمل - يقضى بعض الوقت فى عمل - يعاون - يقرر.

(٣) إعطاء القيمة: ويشير إلى القيمة السلوكية التى يعطيها المتعلم لشئ معين، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يبدى رغبة فى - يبرر- يشارك - يساهم - يقترح - يحترم - يعتقد فى

(٤) التنظيم القيمى: ويعنى الجمع بين أكثر من قيمة، ومن أفعاله السلوكية: يناقش - يقارن - يوازن بين - يرتب وينظم - يتمسك بـ - يدعم - يغير - يشرح - يعمم.

(٥) السلوك القيمى وتشكيل الذات، ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يعيد صياغة - يكمل - يتصف بقيمة - يميز - يستمتع - يقترح - يراجع - يتحقق من - يستخدم.

## نشاط تقييم (١)

من فضلك، قم بصياغة ستة أهداف سلوكية، بحيث يمثل كل هدف مستوى وجدانياً معيناً

## الاختبار البعدى للإطار:

أمامك مجموعة من الأهداف السلوكية فى المجال الوجدانى، والمطلوب تحديد مستوى الهدف أمام كل منها

| الأهداف | تقبل | استجابة | اعطاء قيمة | التنظيم القيمى | السلوك القيمى |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| أن يتعرف الطالب على دور بعض علماء العرب فى تطوير الفكر الرياضى | | | | | |
| أن يصف الطالب أهمية قياس المساحات وفائدتها فى الحياة اليومية | | | | | |
| أن يعبر الطالب عن تفضيله لإحدى الطريقتين لجمع كسور مختلفة المقامات | | | | | |
| أن يستجيب الطالب لتوجيهات المعلم أثناء مشاركته فى أنشطة درس الرياضيات | | | | | |
| أن يعلق الطالب منطقياً على حل أحد المسائل الرياضية | | | | | |
| أن يقضى الطالب بعض الوقت فى معمل الرياضيات ويستمتع بالألعاب الحسابية | | | | | |
| أن يبدى الطالب رغبته فى متابعة البراهين الرياضية وحل المسائل الحسابية | | | | | |
| أن يساهم الطالب فى قراءة | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| موضوعات رياضية متقدمة وأنشطة إثرائية ومشكلات تتحدى قدراته | | | | | |
| أن يؤمن الطالب بأهمية الرياضيات وتطبيقاتها فى الحياة اليومية فى جميع المجالات | | | | | |
| أن يناقش الطالب دور الكسور المتكافئة فى فهم عملية التناسب وحساب النسبة المئوية | | | | | |
| أن يقارن الطالب بين أعمال بعض علماء الرياضيات ودورهم فى تطور الفكر الرياضى | | | | | |
| أن يرتب الطالب وينظم خطواته فى حلول المسائل الرياضية مستخدماً الأسلوب العلمى فى التفكير | | | | | |
| أن يتصف الطالب بالدقة فى رسم الأشكال الهندسية وفى التعبير بالرموز | | | | | |
| أن يستمتع الطالب باكتشاف الأنماط والنماذج الرياضية ويستنتج العلاقات بنفسه | | | | | |

| أن يكون الطالب اتجاهات وقيم موجبة نحو الرياضيات ويشارك فى المناقشات الخاصة بها | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|

فى حالة الإجابة الصحيحة انتقل من فضلك إلى الوحدة الرابعة!، فى حالة الإجابة راجع من فضلك المشرف على البرنامج.

## الوحدة التعليمية الرابعة :مستويات المجال المهارى

### أهداف الوحدة التعليمية الرابعة :

يتوقع من الطالب المعلم عقب الإنتهاء من هذا الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١ـ يعدد مستويات المجال المهارى.

٢ـ يذكر الأفعال السلوكية المناسبة لكل مستوى من مستويات المجال المهارى.

٣ـ يصوغ أهدافاً سلوكية مناسبة لكل مستوى من مستويات المجال المهارى.

### الاختبار القبلى للوحدة:

أمامك مجموعة من الأهداف السلوكية فى المجال المهارى، من فضلك حدد مستوى الهدف أمام كل منها

| الأهداف | ملاحظة | تقليد | تجريب | ممارسة | إتقان | إبداع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يبنى الطالب مكعباً | | | | | | |
| أن يصنع الطالب اسطوانة من الورق المقوى | | | | | | |
| أن يرسم الطالب قطعة مستقيمة | | | | | | |
| أن يقيس الطالب قطعة مستقيمة | | | | | | |

| أن ينصف الطالب زاوية معلومة القياس | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يستخدم الطالب الأدوات الهندسية فى إبتكار بعض الرسوم والزخارف الهندسية | | | | | | | |

**نشاط تعليمى (١):**

أهداف المجال المهارى تختص بسلوكيات تنمية المهارات الجسمية والحركية فى أداء الأعمال، وتتدرج مستويات المجال المهارى كمايلى:

(١) الملاحظة: ويقصد بها إدراك التفاصيل من خلال استخدام الحواس الخمس.
ومن الأفعال التى تميز هذا المستوى: يراقب ـ يشاهد ـ يرى ـ يلاحظ ـ يستكشف

(٢) التقليد: قيام التلميذ بعمل ما، متبعاً الخطوات التى شاهدها، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: يتابع ـ يقلد ما يشاهده ـ ينسخ

(٣) التجريب: قيام التلميذ بعمل ما، اعتماداً على ماتعلمه وشاهده من قبل، ومن الأفعال السلوكية الملائمة لهذا المستوى: يؤدى ـ يجرب ـ ينفذ ـ ينتج ـ يطبق ماتعلمه فى...

(٤) الممارسة: ويعنى مقدرة التلميذ على الأداء التلقائى للمهارة فى سهولة ويسر وبثقة، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: ينتج كميات ـ يتدرب على ـ يؤدى بقليل من الأخطاء ـ يصنع ـ يعرض طريقة عمل.

(٥) الإتقان: ويعنى مقدرة التلميذ على أداء المهارة بسهولة وبسرعة مع الجودة فى الأداء وقلة الأخطاء وندرتها، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: يجيد، يتقن ـ ينتج بسرعة ـ يعمل بثقة ـ يتحكم فى.

(٦) الإبداع: فى هذا المستوى يصل أداء الطالب إلى درجة عالية من الكفاءة والإتقان

الكامل للمهارة، ومن الأفعال السلوكية لهذا المستوى: يصمم - يشيد - يستحدث - يبتكر - يطور - يؤلف - يكون.

## نشاط تقييم (١)

من فضلك، قم بصياغة ستة أهداف سلوكية، بحيث يمثل كل هدف مستوى مهارياً معيناً:

فى حالة الإجابة الصحيحة انتقل من فضلك إلى الاختيار البعدى

فى حالة الإجابة الخطأ ارجع إلى أنشطة التعلم (١).

**الاختبار البعدى للوحدة:** فيما يلى مجموعة من الأهداف السلوكية فى المجال المهارى، والمطلوب منك أن تحدد المستوى الملائم لكل منها من مستويات المجال المهارى

| الأهداف | ملاحظة | تقليد | تجريب | ممارسة | إتقان | إبداع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يبنى الطالب هرم رباعى القاعدة | | | | | | |
| أن يصنع الطالب اسطوانة من الورق المقوى | | | | | | |
| أن يصنع الطالب مخروط من الورق المقوى | | | | | | |
| أن يرسم الطالب قطعة مستقيمة | | | | | | |
| أن ينصف الطالب زاوية معلومة القياس | | | | | | |

| أن يقيس الطالب قطعة مستقيمة | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يرسم الطالب زاوية ما قياساً دقيقاً | | | | | | |
| أن يرسم الطالب مستطيل بمعلومية بعديه | | | | | | |
| أن يرسم الطالب دائرة بمعلومية نصف قطرها | | | | | | |
| أن يرسم الطالب زاوية معلومة القياس | | | | | | |
| أن يرسم الطالب مستقيم يوازى مستقيم أخر من نقطة خارجة عنه | | | | | | |
| أن يرسم الطالب المنصف العمودى لقطعة مستقيمة | | | | | | |
| أن يستخدم الطالب الأدوات الهندسية فى إبتكار بعض الرسوم والزخارف الهندسية | | | | | | |
| أن يستخدم الطالب الألة الحاسبة فى إجراء بعض العمليات الرياضية | | | | | | |

| أن يبنى الطالب مكعباً | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أن يبنى الطالب متوازى مستطيلات | | | | | | |

فى حالة الإجابة الصحيحة، انتقل من فضلك إلى الاختبار البعدى للبرنامج. فى حالة الإجابة الخطأ راجع من فضلك المشرف على البرنامج.

**الاختبار البعدى للبرنامج : فيما يلى مجموعة من الأهداف السلوكية، والمطلوب منك أن تحدد مجال الهدف أمام كل منها**

| الأهداف | معرفى | وجدانى | مهارى |
|---|---|---|---|
| أن يحدد الطالب شكل متوازى الأضلاع من بين الأشكال الرباعية | | | |
| أن يذكر الطالب خواص الأعداد النسبية | | | |
| أن يكتب الطالب رموز التقاطع والاتحاد للمجموعات | | | |
| أن يميز الطالب بين المخروط والاسطوانة | | | |
| أن يصنف الطالب الأشكال الهندسية حسب خواصها | | | |
| أن يستنتج الطالب صيغة لحساب المساحة الكلية لأوجه الهرم | | | |
| أن يقسم الطالب عدد مكون من ثلاثة أرقام على عدد مكون من رقم واحد بدون باق | | | |
| أن يحسب الطالب حجم الكرة | | | |
| أن يقرب الطالب عدد عشرى إلى أقرب جزء من عشرة | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| أن يحدد الطالب العلاقة بين متوازى الأضلاع والمستطيل والمعين والمربع | | | |
| أن يحلل الطالب عدد غير أولى إلى عوامله الأولية | | | |
| أن يستنتج الطالب بعض النتائج من قراءته لرسم بيانى | | | |
| أن ينظم الطالب خطوات الحل لحساب النسبة المئوية للربح والخسارة | | | |
| أن يعيد الطالب البناء المنطقى لنظرية فيثاغورث | | | |
| أن يشتق الطالب صيغة لحساب مساحة المثلث من خلال علاقته بالمستطيل | | | |
| أن يتحقق الطالب من صحة عملية القسمة | | | |
| أن يدعم الطالب بالحجة طريقة حله لأحد المسائل الرياضية | | | |
| أن يصدر الطالب حكما على صحة قضية رياضية منطقية من عدمه | | | |
| أن يتعرف الطالب على دور بعض علماء العرب فى تطوير الفكر الرياضى | | | |
| أن يصف الطالب أهمية قياس المساحات وفائدتها فى الحياة اليومية | | | |
| أن يعبر الطالب عن تفضيله لإحدى الطريقتين لجمع كسور مختلفة المقامات | | | |
| أن يستجيب الطالب لتوجيهات المعلم أثناء مشاركته فى أنشطة درس الرياضيات | | | |

| أن يعلق الطالب منطقياً على حل أحد المسائل الرياضية | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| أن يقضى الطالب بعض الوقت فى معمل الرياضيات ويستمتع بالألعاب الحسابية | | | |
| أن يبدى الطالب رغبته فى متابعة البراهين الرياضية وحل المسائل الحسابية | | | |
| أن يساهم الطالب فى قراءة موضوعات رياضية متقدمة وأنشطة إثرائية ومشكلات تتحدى قدراته | | | |
| أن يؤمن الطالب بأهمية الرياضيات وتطبيقاتها فى الحياة اليومية فى جميع المجالات | | | |
| أن يناقش الطالب دور الكسور المتكافئة فى فهم عملية التناسب وحساب النسبة المئوية | | | |
| أن يقارن الطالب بين أعمال بعض علماء الرياضيات ودورهم فى تطور الفكر الرياضى | | | |
| أن يرتب الطالب وينظم خطواته فى حلول المسائل الرياضية مستخدماً الأسلوب العلمى فى التفكير | | | |
| أن يتصف الطالب بالدقة فى رسم الأشكال الهندسية وفى التعبير بالرموز | | | |
| أن يستمتع الطالب باكتشاف الأنماط والنماذج الرياضية ويستنتج العلاقات بنفسه | | | |
| أن يكون الطالب اتجاهات وقيم موجبة نحو الرياضيات ويشارك فى المناقشات الخاصة بها | | | |

| أن يبني الطالب هرم رباعي القاعدة | | | |
|---|---|---|---|
| أن يصنع الطالب اسطوانة من الورق المقوى | | | |
| أن يصنع الطالب مخروط من الورق المقوى | | | |
| أن يرسم الطالب قطعة مستقيمة | | | |
| أن ينصف الطالب زاوية معلومة القياس | | | |
| أن يقيس الطالب قطعة مستقيمة | | | |
| أن يرسم الطالب زاوية ما قياساً دقيقاً | | | |
| أن يرسم الطالب مستطيل بمعلومية بعديه | | | |
| أن يرسم الطالب دائرة بمعلومية نصف قطرها | | | |
| أن يرسم الطالب زاوية معلومة القياس | | | |
| أن يرسم الطالب مستقيم يوازى مستقيم أخر من نقطة خارجة عنه | | | |
| أن يرسم الطالب المنصف الغمودى لقطعة مستقيمة | | | |
| أن يستخدم الطالب الأدوات الهندسية فى إبتكار بعض الرسوم والزخارف الهندسية | | | |
| أن يستخدم الطالب الألة الحاسبة فى إجراء بعض العمليات الرياضية | | | |
| أن يبنى الطالب مكعباً | | | |
| أن يبنى الطالب متوازى مستطيلات | | | |

فى حالة الإجابة الصحيحة فأنت قد اجتزت البرنامج.

فى حالة الإجابة الخطأ راجع من فضلك المشرف على البرنامج.

## تقويم محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى ضوء العولمة كأحد التحديات المصاحبة لتكنولوجيا المعلومات[1]

الاسم (اختيارى): ...............................التخصص:..................

الجنس:............ سنوات الخبرة:...........

**أخى المعلم / أختى المعلمة:**

**تحية طيبة... وبعد،**

بين يديك محتوى البرنامج الحالى لإعداد معلمى رياضيات المرحلة الابتدائية بكليات التربية، والمرجو منك التكرم بقراءة العبارات فى الصفحات الاتية، وابداء رأيك أمام كل عبارة، وذلك بوضع علامة (√) تحت الخانة التى تمثل درجة الأهمية لكل مقرر.

**مع فائق الشكر والتقدير،،،**

**الباحث**

---

1 عماد شوقى، زكريا حناوى (٢٠١٠): تقويم محتوى برنامج إعداد معلم الرياضيات فى ضوء العولمة كأحد التحديات المصاحبة لتكنولوجيا المعلومات، مجلة كلية التربية بأسيوط، المجلد ١٦، العدد ٢، يوليو

# ملحق (١)

محتوى البرنامج الحالى لإعداد معلمى رياضيات المرحلة الابتدائية بكليات التربية

| المقرر | درجة الأهمية | | | المقرر | درجة الأهمية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | مهم جداً | مهم | غير مهم | | مهم جداً | مهم | غير مهم |
| تطبيقات الحاسب الالى | | | | علوم (كيمياء عامة-فيزياء عامة) | | | |
| تعليم الحساب | | | | دراسات أسرية وبيئية(٢) | | | |
| تكنولوجيا ووسائل التعليم | | | | علوم (نبات-حيوان-جيولوجيا) | | | |
| تاريخ الرياضيات | | | | تعليم الكبار وخدمة البيئة | | | |
| طرق تدريس | | | | صحة نفسية وعلم نفس اجتماع | | | |

| مبادئ التدريس | | | | صحة مدرسية | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رياضيات بحته (١) | | | | انتاج وسائل | | | |
| رياضيات تطبيقية (١) | | | | رياضيات بحته (٢) | | | |
| فيزياء عامة | | | | رياضيات تطبيقية (٢) | | | |
| علم النفس المعرفى | | | | نظم التعليم الابتدائى فى الدول | | | |
| لغة انجليزية (١)، (٢) | | | | تاريخ التعليم الابتدائى فى مصر | | | |
| فلسفة التعليم الابتدائى | | | | حقوق الانسان | | | |
| دراسات أسرية وبيئية (١) | | | | مهنة التعليم ودور المعلم | | | |
| مناهج التعليم الابتدائى | | | | فنون تشكيلية فنون تشكيلية ١، ٢. | | | |
| علم نفس نمو الأطفال | | | | علم النفس التربوى | | | |
| ادارة المدرسة | | | | تعليم القراءة | | | |

| الابتدائية | | | | والكتابة (١) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تربية عملية | | | | القياس والتقويم | | | |
| تدريس مصغر | | | | تربية قومية | | | |
| تحليل رياضي | | | | جغرافيا | | | |
| ميكانيكا | | | | دراسات لغوية وأدبية (٢) | | | |
| كيمياء عامة | | | | علوم (كيمياء عامة-فيزياء عامة) | | | |
| فيزياء | | | | دراسات أسرية وبيئية | | | |
| جبر | | | | مجالات عملية | | | |
| احصاء | | | | تاريخ (١)، تاريخ (٢) | | | |
| هندسة | | | | دراسات لغوية وأدبية (١) | | | |
| تربية رياضية (٢)، تربية رياضية (١) | | | | موسيقى (١)، موسيقى (٢) | | | |

## استبانة تحديد مؤشرات برنامج
## اعداد معلم الرياضيات فى عصر العولمة والمعلومات[1]

الاسم (اختيارى): ...............................التخصص:...............

الجنس:..........سنوات الخبرة:...........

**أخى المعلم / أختى المعلمة:**

**تحية طيبة... وبعد**

بين يديك استبانة تهدف الى تحديد مؤشرات برنامج اعداد معلمى رياضيات المرحلة الابتدائية بكليات التربية فى عصر العولمة والمعلومات، والمرجو منك التكرم بقراءة العبارات فى الصفحات الاتية، وابداء رأيك أمام كل عبارة، وذلك بوضع علامة (√) تحت الخانة التى تمثل درجة استجابتك.

**مع فائق الشكر والتقدير،،،**

---

1 عماد شوقى، ذكريا حناوى، مرجع سابق.

## ملحق ( ٢ )

# استبانة تحديد مؤشرات لبرنامج

# اعداد معلم الرياضيات فى عصر العولمة والمعلومات

| الملامح الرئيسة | الملامح الفرعية | الاستجابات | | |
|---|---|---|---|---|
| | | موافق | متردد | غير موافق |
| التمكن من معرفة وفهم الرياضيات | عرض المفاهيم والنظريات الرياضية بعمق | | | |
| | يعرض الرياضيات بطريقة لها معنى ودلالة | | | |
| | يوظف الرياضيات فى المجالات الاخرى | | | |
| | يعرض العلاقة بين الرياضيات والمجتمع | | | |
| التمكن من مهارات تعليم وتعلم الرياضيات | يربط بين المفاهيم الرئيسة فى الرياضيات | | | |
| | يوظف المداخل الفاعلة فى تدريس الرياضيات | | | |

| | يشجع التعلم التعاونى الفاعل | | | |
|---|---|---|---|---|
| | يصمم مجموعة متنوعة من طرق التقويم | | | |
| | يطبق النظريات النفسية لتعليم الرياضيات | | | |
| التمكن من مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية | الإلمام بمهارات التعامل مع الانترنت | | | |
| | الإلمام بمهارات المعلوماتية | | | |
| | الإلمام بمهارات ادارة المواد والأدوات | | | |
| | الإلمام بمهارات التعلم الذاتي بالتكنولوجيا | | | |
| تكريس مفاهيم الاحتواء والتوازن لإقامة حوار الثقافات | التأكيد على عالمية المعرفة الإ نسانية | | | |
| | التأكيد على أهمية التفاهم والتفاعل بين البشر | | | |
| | التأكيد على تنوع الثقافات الانسانية | | | |
| | التأكيد على أهمية التخطيط فى تحقيق الأهداف | | | |
| تأكيد الهوية الوطنية والقومية | إتقان اللغة العربية الفصحى نطقاً وكتابة | | | |
| | الإلمام بإسهامات الفلاسفة والعلماء العرب | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | التأكيد على القيم التى تجمع عليها المعتقدات | | | |
| | إتقان إحدى اللغات الأجنبية ذات الانتشار العالمى | | | |
| إنتاج نوعية غير تقليدية من المعلمين | إتقان المهارات الخاصة بجمع المعلومات | | | |
| | التمكن من عمليات العلم الأساسية | | | |
| | التمكن من الكفايات العقلية والمهنية والاجتماعية | | | |
| | زيادة وعى المعلم بالقضايا العالمية المعاصرة | | | |
| عرض المفاهيم والنظريات بعمق | تضمين البرنامج لمفاهيم تخدم مواقف حياتية | | | |
| | تضمين البرنامج لتاريخ ظهور النظريات | | | |
| عرض الرياضيات بطريقة لها معنى | التأكيد على التدرج فى تقديم الموضوعات | | | |
| | تضمين البرنامج الربط بين المفاهيم وبعضها | | | |
| التأكيد على توظيف الرياضيات فى المجالات | التأكيد على التكامل بين الرياضيات والعلوم | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الاخرى | تأكيد التكامل بين الرياضيات والتكنولوجيا | | | |
| | التفاعل بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا | | | |
| عرض العلاقة بين الرياضيات والمجتمع | تضمين البرنامج لأنشطة ترتبط بالمجتمع | | | |
| | تقديم البرنامج حلولاً لمشكلات المجتمع | | | |
| الربط بين المفاهيم الرئيسة فى الرياضيات | التكامل بين فروع الرياضيات المختلفة | | | |
| | توظيف التكنولوجيا فى الربط بين المفاهيم | | | |
| | تضمين لأشكال تخطيطية لربط المفاهيم | | | |
| يوظف المداخل الفاعلة فى تدريس الرياضيات | تضمين البرنامج لاستراتيجيات التدريس | | | |
| | تضمين البرنامج للطرق التربوية الحديثة | | | |
| | توظيف التكنولوجيا الحديثة فى التدريس | | | |
| | استغلال شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) | | | |
| التأكيد على التعلم التعاونى الفاعل | تضمين البرنامج لمشروعات بحثية جماعية | | | |

| | إثارة دافعية الطلاب للعمل الجماعي والمثابرة | | | |
|---|---|---|---|---|
| يصمم مجموعة متنوعة من طرق التقويم | تضمين البرنامج لأساليب متنوعة للتقويم | | | |
| | تضمين البرنامج لوسائل متنوعة للتقويم | | | |
| النظريات النفسية لتعليم الرياضيات | تضمين البرنامج المواقف الهادفة الى الأيجابية | | | |
| | تضمين الأنشطة القائمة على طريق المشروع التدريسية | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات قائمة على المعنى | | | |
| تضمين البرنامج لمهارات التعامل مع الانترنت | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها الانترنت | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها موقع الويكي | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها المنتديات | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها البريد الالكتروني | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها القوائم البريدية | | | |

| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها الواقع الافتراضي | | | |
|---|---|---|---|---|
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها مؤتمرات الفيديو | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها مؤتمرات عن بعد | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها التعليم الإلكتروني | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها المكتبات الرقمية | | | |
| تضمين البرنامج لمهارات المعلوماتية | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها مهارات المعرفة | | | |
| | التأكيد على استخدام مهارة ادارة المعرفة | | | |
| | التأكيد على استخدام مهارة ما وراء المعرفة | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها التفكبر فى التفكير | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| بمهارات ادارة المواد والأدوات | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها الصيانة | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها الحفظ | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها الاستخدام | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها الاستعارة | | | |
| الإلمام بمهارات التعلم الذاتي بالتكنولوجيا | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها اختيار مصادر التعلم | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها اختيار طريقة التعلم | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها تقييم الذات | | | |
| | التأكيد على استخدام مهارة التعامل مع تكنولوجيا المعلومات | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات يستخدم فيها التعلم التشاركي | | | |
| عالمية المعرفة الإنسانية | تضمين البرنامج لوحدات تؤكد على عالمية المعرفة | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | تضمين البرنامج لمفاهيم التنمية البشرية | | | |
| | تضمين البرنامج لأفكار ناتجة من تفاعل المجتمعات الانسانية | | | |
| التفاعل بين البشر | توظيف المداخل المقارنة فى معالجة المفاهيم | | | |
| | تناول تدريبات لممارسة التفكير النسبى الاحتمالى | | | |
| تنوع الثقافات الانسانية | التأكيد على عدم الانحياز لجوانب الدين أوالقومية | | | |
| | التأكيد على ممارسة التفكير النسبى أو الاحتمالى | | | |
| التخطيط فى تحقيق الأهداف | تضمين البرنامج لمهارات تحقيق الأهداف | | | |
| | التأكيد على التخطيط لتحقيق الأهداف | | | |
| إتقان اللغة العربية الفصحى | تعريب برامج إعداد المعلمين | | | |
| | وجود مقررات تخصصية مصاغة باللغة العربية | | | |
| قيم المعتقدات السامية | تضمين البرنامج لقيم احترام الرأى الأخر | | | |

| | تضمين البرنامج لقيم الأمانة العلمية | | | |
|---|---|---|---|---|
| إسهامات العلماء العرب | تضمين البرنامج الاعتزاز بإنجازات علماؤنا | | | |
| | تضمين البرنامج لوحدات تحكي تاريخ العلماء | | | |
| إتقان إحدى اللغات الأجنبية ذات الانتشار العالمي | تضمين البرنامج لمقررات باللغات الأجنبية | | | |
| | تضمين البرنامج المفاهيم باللغة الانجليزية | | | |
| | تضمين البرنامج لمراجع وكتابات أجنبية | | | |
| | التأكيد على الرجوع الى المؤلفات الاجنبية | | | |
| إتقان مهارات جمع المعلومات | التأكيد على الاستعانة بالدوريات العلمية | | | |
| | الاستعانة بمصادر المعلومات التكنولوجية | | | |
| عمليات العلم الأساسية | تضمين البرنامج لفرض الفروض والتجريب | | | |
| | التأكيد على الملاحظة والقياس والاستنتاج | | | |
| الكفايات العقلية والمهنية | التأكيد على إتباع التفكير الناقد والتفكير الابداعي | | | |

|  | التأكيد على التمكن الأكاديمي والمهنى للمعلم |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| وعى المعلم بقضايا العصر | تضمين البرنامج القضايا العالمية المعاصرة |  |  |  |
|  | تضمين البرنامج للمعلومات الحديثة |  |  |  |



